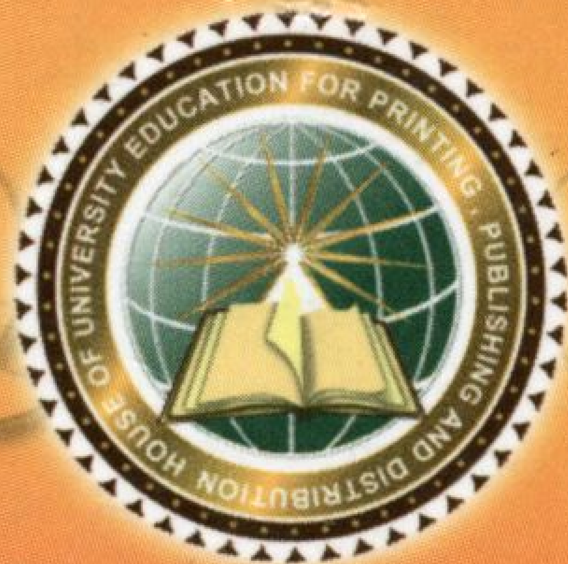
معايير الجودة الشاملة
فى رياض الأطفال



الأستاذ الدكتور
رضا مسعد السعيد

الدكتور
أحمد ماهر عبد الحميد



دار التعليم الجامعى
٢١ش شادى عبد السلام - برج زهرة الأنوار - ميامى - الإسكندرية - ج.م.ع.
تليفاكس: ٠٠٢-٠٣/٥٥٦٣٩٦١ موبايل: ٠٠٢/٠١٠١٨٣١٧٩٦
٠٠٢/٠١١٩٩٩٥٠٠٩
Email:dartalemg@yahoo.com

معايير الجودة الشاملة
فى
رياض الأطفال

تأليف

أ.د. رضا مسعد السعيد

أستاذ المناهج وطرق التدريس

وكيل كلية التربية-جامعة المنوفية

د. أحمد ماهر عبد الحميدالباز

دكتوراة مناهج وطرق التدريس الرياضيات

٢٠١٠



دار التعليم الجامعى

٢١ش شادى عبد السلام - برج زهرة الأنوار - ميامى - الإسكندرية - ج.م.ع.

تليفاكس: ٠٠٢-٠٣/٥٥٦٢٩٦١١ موبايل: ٠٠٢/٠١٠١٨٣١٧٩٦ ٠٠٢/٠١١٩٩٩٥٠٠٩

Email:dartalemg@yahoo.com



دار الكتب المصرية
فهرسة أثناء النشر إعداد إدارة الشئون الفنية

عصر، رضا مسعد السعيد.

معايير الجودة الشاملة في رياض الأطفال / رضا مسعد السعيد عصر ، احمد ماهر
عبد الحميد . ـ الإسكندرية: دار التعليم الجامعي للطباعة والنشر والتوزيع، ٢٠١٠.

٣٤٠ص ؛ ٢٤ سم .

تدمك ٩ ١٥ ٦٣٤١ ٩٧٧ ٩٧٨

١- رياض الأطفال

أ- عبد الحميد، احمد ماهر (مؤلف مشارك) ب ـ العنوان

٣٧٢,٢١٨

رقم الإيداع / ٧٣٧٧ التاريخ : ٢٠٠٩/٣/٢٢

إهـــــداء

إلى:

كل تلميذ متفوق في دراسته

كل معلم يتحرى الجودة في عمله

كل مدرسة تتخذ الجودة شعاراً لها

مقدمة الكتاب :

يتسم العصر الحالي بتغيرات سريعة واكتشافات متلاحقة وثورة معرفية شملت كافة المجالات العلمية ، الأمر الذي تطلب من القائمين على العملية التعليمية في مصر ضرورة إعداد الأفراد القادرين على التعامل مع متغيرات العصر الحديث ، وليس مجرد تزويدهم بكم من المعارف المتناثرة غير المترابطة التي لا تؤهلهم لمواجهة تحديات التقدم المعرفي والتكنولوجي في هذا العصر .

لذلك كان على المناهج الدراسية أن تتسلح بروح العصر وتتطور لتحقيق الأهداف العصرية المنوطة بها على مستوى كافة المراحل التعليمية وذلك لتحقيق الجودة الشاملة شريطة أن يكون هذا التطوير وفق خطوط عريضة ترسم خصائص العصر الذي نعيش فيه ، ومن أجل هذا كانت المعايير العالمية في تعليم معظم المناهج الدراسية والتي وضعتها المجالس القومية المتخصصة للمعلمين بالولايات المتحدة الأمريكية .

ونتاجاً لكل ذلك فإن الجهود العالمية تركت بصمةً على واقع التعليم في مصر فكانت المعايير القومية للتعليم والتي نادت بها وزارة التربية والتعليم عام ٢٠٠٣م حيث حددت مستويات الجودة المنشودة في منظومة التعليم والتعلم بكل عناصرها والتي تمثلت في ستةِ مجالات رئيسة هي المدرسة ، المعلم ، الإدارة ، المشاركة المجتمعية ، المنهج ونواتج التعلم ، والمتعلم ، وذلك من أجل خلق بيئةٍ تعليمية أفضل ، ثم وضعت معايير للمواد التعليمية المختلفة في المراحل التعليمية في ضوء الاتجاهات الحديثة للتدريس .

ومن جهةٍ أخرى إذا كانت مرحلة الطفولة المبكرة تمثل أهم مراحل الإنسان التي تتكون فيها ملامح شخصيته وتتفتح فيها مواهبه وتنمو قدراته فإنها تمثل أيضاً المرحلة التي تنمى فيها الكثير من المفاهيم الرياضية واللغوية والعلمية بشرط أن ترتبط هذه المفاهيم بحياة الطفل اليومية وما يواكب العصر من متغيرات حتى تنتقل هذه المفاهيم من التجريد إلى الإحساس بها فيستطيع الطفل أن يدركها ويتعامل معها بشكل جيد ، ولذلك كان كتابنا هذا لمحاولة وضع معايير في رياض الأطفال تتوافق مع متطلبات العصر والبيئة المصرية من أجل تحقيق الجودة الشاملة في تعليم الأطفال من خلال تصور مقترح ، أملين أن ينتفع واضعي أنشطة الطفل والمهتمين بتعليم الأطفال بما جاء في طيات هذا الكتاب .

المؤلفان

فى ٢٠٠٩/٢/١٥

فهرس المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
❖ المقدمة	٩
❖ الفصل الأول :منظومة التعليم في رياض الأطفال	١١
(١-١) خصائص نمو طفل الروضة .	١٤
(١-٢) متطلبات نمو طفل الروضة .	١٥
(١-٣) الأهداف العامة لرياض الأطفال.	١٥
(١-٤) أساليب التعليم في رياض الأطفال.	١٧
(١-٥) أنشطة التعلم في رياض الأطفال.	١٩
(١-٦) تنظيم بيئة التعلم.	٢١
(١-٧) معلمة رياض الأطفال.	٢٢
(١-٧-١) العلاقات مع أسر الأطفال .	٢٢
(١-٧-٢) التعامل مع الأطفال الجدد .	٢٣
(١-٧-٣) عمليات التعلم والتعليم .	٢٣
(١-٨) موجهة رياض الأطفال.	٢٤
(١-٨-١) مهام موجهة رياض الأطفال.	٢٤
(١-٨-٢)الواجبات والمسؤليات لموجهة رياض الأطفال.	٢٥
(١-٩) تجهيزات رياض الأطفال.	٢٦
(١-١٠) أساليب التقويم في دور رياض الأطفال في مصر	٢٩
(١-١٠-١) بطاقة تقويم تحصيل الطفل .	٣٠
(١-١٠-٢) أسلوب ترتيب البطاقات المصورة.	٣٠

الموضوع	رقم الصفحة
(١-١٠-٣) سماع الأصوات .	٣١
(١-١٠-٤) أساليب وطرق التعبير .	٣١
(١-١٠-٥) أسلوب التوصيل .	٣٢
(١-١٠-٦) الصواب والخطأ .	٣٢
❖الفصل الثاني : مشروع المعايير القومية لتطوير التعليم في مصر	٣٥
(٢-١) المعايير القومية للتعليم العام	٣٧
(٢-٢) المعايير القومية لرياض الأطفال	٤٤
❖ الفصل الثالث : المعايير العالمية في تعليم الأطفال	٥٣
(٣-١) ماهية المعايير .	٥٦
(٣-٢)أهمية المعايير .	٥٧
(٣-٣)المعايير العالمية .	٥٨
❖ الفصل الرابع : المعايير المطورة للطفل	٨٥
(٤-١) أهداف المعايير .	٨٩
(٤-٢) الفلسفة والأنشطة .	٩٠
(٤-٢-١) الرؤية والرسالة .	٩٠
(٤-٢-٢) مبادئ رياضيات الطفولة .	٩٢
(٤-٣) معايير المحتوى .	٩٣
❖ الفصل الخامس: الجودة الشاملة في رياض الأطفال	١١٧
❖ الفصل السادس: بحوث تربوية في تعليم الطفل .	١٢٥
❖ الفصل السابع: نواتج المعايير في رياض الأطفال: التواصل الرياضي .	١٣٣
(٧-١) لغة الرياضيات.	١٣٥

رقم الصفحة	الموضوع
١٣٦	(٧-١-١) الرياضيات كلغة مكتوبة .
١٣٦	(٧-١-٢) الرياضيات كلغة شفهية .
١٣٦	(٧-١-٣) الرياضيات كلغة تصويرية .
١٣٦	(٧-١-٤) الرياضيات كلغة أجنبية .
١٣٦	(٧-١-٥) الرياضيات كلغة مجردة .
١٣٧	(٧-١-٦) الرياضيات كلغة قومية .
١٣٨	(٧-٢) مفهوم التواصل الرياضي.
١٣٩	(٧-٣) مهارات التواصل الرياضي.
١٤١	(٧-٤) أنماط التواصل الرياضي.
١٤١	(٧-٤-١) القراءة الرياضية .
١٤٥	(٧-٤-٢) الكتابة الرياضية .
١٥٠	(٧-٤-٣) المناقشة الرياضية .
١٥٤	(٧-٤-٤)الاستماع الرياضي .
١٥٦	(٧-٤-٥) التمثيل الرياضي .
١٥٩	(٧-٥) دور المعلم في عملية التواصل الرياضي.
١٦٢	(٧-٦) أساليب تقويم التواصل الرياضي.
١٦٣	(٧-٦-١) المهام المفتوحة والممتدة .
١٦٤	(٧-٦-٢) تقييم الأداء .
١٦٤	(٧-٦-٣) الملاحظة .

الموضوع	رقم الصفحة
(٧-٦-٤) سجلات العمل .	١٦٦
(٧-٦-٥) المقابلات .	١٦٧
❖ الفصل الثامن : التدريس التعاوني للطفل	١٧١
(٨-١) مفهوم التعلم التعاوني .	١٧٣
(٨-٢) تاريخ التعلم التعاوني .	١٧٥
(٨-٣) مميزات التعلم التعاوني .	١٧٦
(٨-٤) أنواع التعلم التعاوني .	١٧٨
(٨-٥) مهارات التعلم التعاوني .	١٨١
(٨-٦) عمليات التعلم التعاوني ونتائجها .	١٨٦
(٨-٧) عناصر التعلم التعاوني .	١٨٩
❖ الفصل التاسع : تطوير الأنشطة التعليمية في رياض الأطفال المصرية	١٩٩
(٩-١) ماهية التطوير .	٢٠١
(٩-٢) دواعي التطوير في رياض الأطفال .	٢٠٢
(٩-٣) الأسس التي ينبغي مراعاتها عند تطوير الأنشطة الرياضية .	٢٠٣
(٩-٤) طبيعة الرياضيات وعلاقتها بالتطوير .	٢٠٤
(٩-٥) أهداف تدريس الرياضيات .	٢٠٧
(٩-٦) المفاهيم الرياضية في مرحلة رياض الأطفال .	٢٠٨
(٩-٧) ركن الرياضيات .	٢١٥

الموضوع	رقم الصفحة
❖ الفصل العاشر: المفاهيم الرياضية الأساسية للطفل	٢١٧
(١٠-١) مفاهيم العد .	٢٢١
(١٠-١-١) تطور مهارات العد في رياض الأطفال .	٢٢٢
(١٠-١-٢) العناصر المعدودة والعلاقات الكمية .	٢٢٨
(١٠-١-٣) خريطة المفاهيم المرتبطة بعملية العد.	٢٢٩
(١٠-٢) مفاهيم العدد .	٢٣٢
(١٠-٢-١) ترتيب العدد .	٢٣٣
(١٠-٢-٢) مفاهيم العدد الأولية في عمليتي الجمع والطرح.	٢٣٤
(١٠-٢-٣) مفاهيم العدد الأولية في القسمة والكسور والضرب .	٢٣٥
(١٠-٢-٤) الأعداد الكبيرة .	٢٣٦
(١٠-٢-٥) خريطة المفاهيم المرتبطة بالعدد .	٢٣٦
(١٠-٣) الأنماط .	٢٤٠
(١٠-٣-١) وصف الترتيب .	٢٤٢
(١٠-٣-٢) وصف وصناعة خط الأنماط .	٢٤٣
(١٠-٣-٣) تكرار الأشكال .	٢٤٤
(١٠-٣-٤) صناعة المتتالية .	٢٤٤
(١٠-٣-٥) التعرف على الأنماط الدائرية .	٢٤٥

الموضوع	رقم الصفحة
(١٠-٣-٦) خريطة المفاهيم المرتبطة بالأنماط .	٢٤٦
(١٠-٤) المفاهيم الهندسية .	٢٤٨
(١٠-٤-١) وصف الأشكال الطبيعية والأشكال المصنعة.	٢٥٠
(١٠-٤-٢) بناء الأشكال وتحليلها .	٢٥٠
(١٠-٤-٣) الخصائص البسيطة للأشكال ذات الثلاثة أبعاد	٢٥١
(١٠-٤-٤) الخطوط .	٢٥١
(١٠-٤-٥) الخصائص البسيطة للأشكال ذات البعدين.	٢٥١
(١٠-٤-٦) الانعكاس والتشابه .	٢٥٢
(١٠-٤-٧) تحديد المواقع والتحركات .	٢٥٢
(١٠-٤-٨) الترجمة المصورة لتمثيل العلاقات المكانية.	٢٥٢
(١٠-٤-٩) خريطة المفاهيم المرتبطة بالمفاهيم الهندسية .	٢٥٣
(١٠-٥) مفاهيم القياس .	٢٥٥
(١٠-٦) حل المشكلات .	٢٦١
❖ الفصل الحادي عشر :أنشطة الطفل في مفاهيم العد والأعداد برياض الأطفال .	٢٦٥
❖ الفصل الثاني عشر :أنشطة الطفل في مفاهيم الأشكال والهندسة برياض الأطفال	٣١٣
❖ قائمة المراجع .	٣٢٧

الفصل الأول

منظومة التعليم في رياض الأطفال

بعد قراءتك لهذا الفصل تكون قد تعرفت على :

- خصائص نمو طفل الروضة.
- متطلبات نمو طفل الروضة .
- الأهداف العامة لرياض الأطفال.
- أساليب التعليم في رياض الأطفال.
- أنشطة التعلم في رياض الأطفال.
- تنظيم بيئة التعلم.
- معلمة رياض الأطفال .
- موجهة رياض الأطفال .
- تجهيزات رياض الأطفال .
- أساليب التقويم في دور رياض الأطفال في مصر.

مقدمة:

لم تعد تربية الطفل جسدياً ورعايته صحياً هي المهمة الوحيدة التي تعترض الأهل ، بل إن هناك مهام أخرى لا تقل أهمية ، تتمثل في المساهمة في النمو العقلي المعرفي للأطفال والبرامج اللازمة لذلك النمو في المجالات المختلفة ، وعلى ذلك كانت مرحلة الطفولة من أهم مراحل النمو في حياة الإنسان حيث تمثل القاعدة الثابتة لتربية الطفل وتهذيبه وتعليمه وإعداده للحياة والمراحل التعليمية المقبلة بأساليب مشوقة ولذلك فهي فترة حاسمة في حياة الفرد ، وعلى ذلك فقد أصبح العلم الآن – من خلال المؤسسات التربوية – يشكل الجزء المهم والحاسم في بناء هوية المجتمعات في كل العصور ، خصوصاً وأن الدراسات أوضحت أن الأطفال الذين يلتحقون بروضة الأطفال ويحصلون على التعليم قبل المدرسة يكونون أكثر نجاحاً من أقرانهم الذين لم يحصلوا على هذا التعليم ، وذلك من حيث نجاحهم في المراحل الدراسية التالية

ومن خلال ما سبق يمكننا أن نشير إلى أن التربية تسعى إلى إيصال الطفل إلى حالةٍ من التوافق البيئي Adaptation الذي يتم من خلاله المواءمة بين نشاط الطفل وظروف البيئة التي يعيش فيها فتجعله أكثر تكيفاً مع بيئته بما تحمله من وسائل تكنولوجية يستخدمها أفراد المجتمع لتحقيق أقصى إشباع لحاجاتهم الضرورية .

وعلى ذلك فقد اهتمت وزارة التربية والتعليم في مصر بمرحلة رياض الأطفال حيث وضعت قانون الطفل رقم (١٢) لسنة ٩٦ والذي نص في المادة (٥٦) على أن (تعتبر روضة أطفال كل مؤسسة تربوية للأطفال قائمةً بذاتها وكل فصل أو فصول ملحقة بمدرسة رسمية – وكل دار تقبل الأطفال بعد سن الرابعة) كما نصت المادة (٥٨) على أن (تخضع رياض الأطفال لخطط وبرامج وزارة التربية والتعليم ولإشرافها الإداري والفني – وتحدد اللائحة التنفيذية مواصفاتها وكيفية إنشائها وتنظيم العمل بها وشروط القبول ومقابل الالتحاق) ، وبصدور

اللائحة التنفيذية لقانون الطفل والصادرة بقرار رئيس مجلس الوزراء رقم ٣٤٥٢ لسنة ٩٧ أصبحت منظمة للعمل برياض الأطفال على مستوى الجمهورية .

(١-١) خصائص نمو طفل الروضة :

تعرف الأدبيات التربوية مرحلة رياض الأطفال على أنها مرحلة تعليمية يلتحق بها الأطفال من سن (٤-٦) سنوات ، أو من سن (٣-٦) سنوات ، ولها مناهجها الخاصة التي تناسب المرحلة العمرية لهم ، وتهدف إلى تنمية الجوانب المعرفية للطفل ، وأيضاً الجوانب المهارية والوجدانية ، من خلال ما يقدم من أنشطة وألعاب تعليمية تمهيداً للالتحاق بالمرحلة الابتدائية

ولطفل الروضة العديد من الخصائص العقلية والنفسية والوجدانية يتم توضيحها فيما يلي :

١) يتميز خيال الطفل بأنه حاد ومحدد في إطار البيئة التي يحيا فيها مما يجعل الطفل في هذه المرحلة يتقبل القصص التي تتكلم فيها الحيوانات والطيور ويتحدث فيها الجماد.

٢) يتميز تفكير طفل الروضة بالتركيب فهو يربط بين أشياء وأحداث لا توجد بينها علاقة منطقية في دنيا الواقع وهذا يفسر كيف أن الطفل يتقبل القصص التي تحكي الأحداث والمغامرات ويتقبلها دون اعتراض على الرغم من عدم معقوليتها .

٣) يستطيع طفل ما قبل المدرسة الربط بين الأسباب ونتائجها بحيث يتمكن من ترتيب حادثتين أو ثلاثة في تسلسل منطقي سليم .

٤) يستطيع طفل ما قبل المدرسة أن يعبر عن نفسه ورأيه جيداً بالحديث .

٥) يحب التعلم ويسأل العديد من الأسئلة ويتعلم الإنصات كما يتعلم عن طريق الفعل واللعب والتقليد .

٦) يحب الاستطلاع وذو خيالٍ خصب كما ينمو تميزه بين الواقع والخيال .

٧) تتميز هذه المرحلة بالنمو السريع في كلٍ من الجانب العقلي المعرفي واللغوي كما تتميز بتكوين المفاهيم الرياضية والعلمية والاجتماعية واللغوية والبيئية .

(١-٢) متطلبات نمو طفل الروضة :

يتطلب نمو طفل الروضة ما يلي :

١- تنمية قدرة الطفل على حب الاستطلاع والمعرفة .

٢- تنمية معارف الطفل حيث يميل الطفل إلى زيادة حصيلته اللغوية .

٣- تنمية قدرة الطفل التعبيرية من خلال التعبير عما يراه أو يسمعه وتنمية إدراكه السمعي والبصري.

٤- تنمية بعض القدرات العقلية مثل القدرة على (التركيز – الفهم – العد – التذوق الجمالي – الانتباه – الملاحظة – الاستنتاج – التمييز) .

٥- تنمية حواس الطفل ومساعدته على استخدامها بغرض تقويتها .

٦- ضرورة الاهتمام بتنمية أسلوب حل المشكلات لدى الطفل .

٧- تنمية التفكير الناقد والأسلوب المنطقي في التفكير لدى الطفل .

٨- تعويد الطفل على التفكير الابتكاري .

(١-٣) الأهداف العامة لرياض الأطفال:

تهدف دور رياض الأطفال إلى تنشئة الطفل ورعايته ، فهي مؤسسة من المؤسسات التي أقامها المجتمع لرعاية أطفاله حيث تعمل رياض الأطفال على توجيه الأطفال وإكسابهم العادات السلوكية التي تتفق مع قيم وعادات وتقاليد المجتمع الذي ينتمون إليه وتنمية ميول الأطفال واكتشاف قدراتهم والعمل على تنميتها بما يتفق وحاجات المجتمع . ومن جهةٍ أخرى تسعى رياض الأطفال إلى تنمية أطفال ما قبل حلقة التعليم الابتدائي وتهيئتهم للالتحاق بها وذلك من خلال

محاولة تحقيق الأهداف التي نصت عليها المادة ١٢٦ من القانون رقم (١٢) لسنة ٩٦ وهي:-

١- التنمية الشاملة والمتكاملة لكل طفل في المجالات العقلية الجسمية والحركية والانفعالية والاجتماعية والخلقية والدينية على أن يؤخذ في الاعتبار الفروق في القدرات والاستعدادات ومستويات النمو.

٢- تنمية مهارات الأطفال اللغوية والفنية والعددية من خلال الأنشطة الفردية والجماعية وإنماء القدرات والاستعدادات ومستويات النمو.

٣- التنشئة الاجتماعية والصحية السليمة فظل قيم المجتمع ومبادئه وأهدافه .

٤- تلبية حاجات ومطالب النمو بهذه المرحلة من العمر لتمكين الطفل من أن يحقق ذاته ومساعدته على تكوين الشخصية السوية القادرة على التعامل مع المجتمع.

٥- تهيئة الطفل للحياة المدرسية النظامية في مرحلة التعليم الأساسي وذلك عن طريق الانتقال التدريجي من جو الأسرة إلى جو المدرسة بكل ما يتطلبه ذلك من تعود على النظام وتكوين علاقات إنسانية مع المعلمة والزملاء وممارسة أنشطة التعليم التي تتفق واهتمامات الطفل ومعدلات نموه في شتى المجالات .

واستكمالاً لما سبق فقد أضافت الإدارة العامة لرياض الأطفال في وزارة التربية والتعليم بعض الأهداف العامة إلى جانب الأهداف العامة الواردة في نص القانون وهي كما يلي :

٦- تعويد الطفل على التعامل مع كل المؤسسات المحيطة ببيئة الروضة

٧- توثيق الصلة بين الطفل والروضة والمجتمع ككل .

٨- اكتشاف الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة والإسراع بتنمية مهاراتهم وتوجيههم بطريقة سليمة إلى الجهات والهيئات التي يمكنها تقديم الخدمات الخاصة بهم .

مما سبق يمكن لنا أن نذكر أن فلسفة رياض الأطفال ترتكز على تحقيق بعض الأهداف المعرفية واللغوية والانفعالية والحس حركية وإتاحة الفرصة لأن ينمي الطفل قدراته الذاتية وسلوكه الاجتماعي بواسطة بعض الأنشطة والفعاليات من خلال توجيه تربوي ينم عن دراسة وتأهيل عملي جيد ويمكن للبحث الحالي إضافة بعض الأهداف في تربية طفل الروضة :

١- الخروج بالطفل من المنزل إلى محيط أكبر اتصالاً بالأفراد وذلك لتطوير حلقة معارف الطفل وتكوين الصداقات التي تخلق لديه شعور بضرورته الاجتماعية والتعامل مع الآخرين .
٢- توسيع مدارك الطفل في بعض الجوانب التي قد لا تتاح داخل المنزل .
٣- تعمل الروضة على صهر الطفل في بوتقة الاجتماعية مع الأطفال الآخرين .
٤- تعلم الانضباط مما يساعد على خلق مواطن ملتزم بواجباته .
٥- غرس الأخلاق الحميدة وترسيخ المبادئ الإسلامية الأساسية .

(١-٤) أساليب التعليم في رياض الأطفال :

يراعى في تنظيم العمل برياض الأطفال إتباع الأساليب العملية في تعليم الأطفال كما أن أساليب التعليم المستخدمة داخل روضات الأطفال كما تذكرها وزارة التربية والتعليم هي :

أ- التعليم الاستكشافي :

ويحقق رغبة الأطفال في الاستطلاع والتعرف على المجهول ويسمح للطفل بتناول الأشياء وإعادة تنظيمها ويسمح بحرية الحركة والتعبير عن الذات .

مثال ذلك : أن تأخذ المعلمة الأطفال إلى بيئة حية كحديقة الروضة لتعرفهم اختلاف ملامس ورق الشجر .

٢- **التعليم الاستقلالي :**

بقدر ما يتيح لهم الكبار من خبرات وفي جو من الحرية والانطلاق وعلى المعلمة معاونة الأطفال على إدراكهم لذاتهم باعتبارهم أشخاص لهم كيانهم الذاتي وعليها تكليفهم بأعمال تتناسب مع أعمارهم وتتركهم ينفذوها حتى تزداد لديهم الثقة بالنفس .

مثال ذلك : أن تطلب المعلمة من الطفل ترتيب الدولاب ، أو وضع الألعاب في أماكنها المعينة لها .

٣- **التعليم اللغوي :**

اللغة مهارة تكتسب وتنمو استجابة للبيئة ولمدى ما تزخر به من مثيرات لغوية . لهذا ينبغي أن تتضمن مناهج رياض الأطفال خبرات لغوية فنية تعتمد على التحدث والتفاعل اللغوي معهم وعلى التعبير الحر عن أنفسهم ومن خلال الرسوم والمواد المختلفة أو رواية القصص ومطالبتهم بأن يعيدوا رواية هذه القصص بأسلوبهم .

مثال ذلك : تطلب المعلمة من الطفل أن يسرد قصة أعجبته ، وذلك لمعرفة القدرة اللغوية لديه

٤- **التعلم الحركي :**

هناك علاقة وثيقة بين نمو المهارات الحركية لدى الأطفال من سن ما قبل المدرسة وتعلم المفاهيم المختلفة مثل مفاهيم الوقت والمكان والحجم والعدد وكذلك بينها وبين النمو اللغوي وتعلم الإيقاع والموسيقى ونحو ذلك من خبرات التعلم في هذه المرحلة . لذا يجب ألا تستهين المعلمة بالنشاط الحركي لأنه مدخل فعال في بناء أنشطة رياض الأطفال وبه يجري توظيف الكثير من الأنشطة على نحو يبعث الفرح والبهجة عند الأطفال .

مثال ذلك : الألعاب الحركية ، النشاط الموسيقي التمثيلي أو النشاط القصصي المسرحي .ومن جهةٍ أخرى فإنه من خلال رؤية روضات الأطفال ومن خلال الدراسات التي أجريت حول أساليب تعليم الأطفال في هذه المرحلة والتي أشارت إلى فعالية برنامج تعليمي قائم على الأنشطة يتضمن القصص والمكعبات في تنمية الأداء الابتكاري لدى أطفال ما قبل المدرسة ، كما أشارت إلى وضع برنامج حركي وأثره على التفكير الابتكاري لرياض الأطفال ، ودراسة والتي أشارت إلى استخدام مركز تعلم الرياضيات كأحد أساليب التعلم لتنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى أطفال ما قبل المدرسة ، يتضح لنا بعض النقاط الخاصة بأساليب تعليم رياض الأطفال في مصر وهي:

١- تقوم معظم المعلمات بالتدريس بطريقة تقليدية أقرب إلى طريقة المحاضرة يتخللها فترات للمناقشة وأن حجرات الدراسة لم تعد بطريقة مناسبة كقاعات النشاط .

٢- بالنسبة للعب الأدوار والتمثيل والمسرح (والتي تمثل جانب التعلم الحركي) فهي إلى حد كبير شبه منعدمة بالرغم من ملائمتها لطبيعة سن الأطفال في هذه المرحلة .

٣- بعض روضات الأطفال تفتقر إلى بيئات حية تحقق رغبة الأطفال في الاستطلاع والتعرف على المجهول.

(١-٥) أنشطة التعلم في رياض الأطفال :

إن التعليم وخبرات التعلم عند الأطفال في مرحلة رياض الأطفال تأتي في معظمها من خلال التساؤلات والتنقيب والبحث والاستكشاف والألعاب والحركة وتناول الأشياء وغير ذلك من أشكال النشاط التي تشبع الحاجة إلى المعرفة وغيرها من الحاجات الأساسية عند الأطفال في هذه المرحلة النمائية المبكرة وتتضمن هذه الأنشطة ثلاث فئات فرعية متكاملة هي :

١) أنشطة أكاديمية :

ويقصد بها أنشطة التعلم المخططة التي تضمن خلال بطاقات الوزارة والوسائل التعليمية الحديثة المزود بها الروضات .مثال ذلك : الأنشطة الجماعية والفنية والموسيقية والتمثيلية كأن تثبت لوحة إشارة مرور على السبورة وتسأل المعلمة الأطفال عنها وعن استخدامها والألوان الموجودة بها .

ثم تقوم المعلمة بإعلام الأطفال بأن هذه اللوحة تمثل ألوان إشارة المرور الموجودة في شوارعنا وتتحاور معهم عن استخدامها .

ثم توزع دائرة من الكرتون على كل طفل ويختار لون من ألوان إشارة المرور التي أمامه ويقوم بتلوين الدائرة التي معه .

تقوم المعلمة بتثبيت الدائرة التي لونها الطفل على عصى وتبدأ في ترديد نشيد آداب المرور ويقوم الأطفال برفع الألوان أثناء ترديد هذا النشيد .

٢) أنشطة خارجية :

هي الخبرات التي يكتسبها الطفل خارج الروضة كالبيئة الخارجية للروضة – الأسرة – ووسائل الإعلام...الخ.

مثال ذلك : تأخذ المعلمة الأطفال في زيارات ميدانية للأماكن مختلفة مثل مركز سوزان مبارك أو زيارة روضات أخرى وتبادل المعلومات .

٣) الأنشطة ذات العائد غير المنظور :

وهي الأكبر وضوحاً في العمل برياض الأطفال وتشمل أنشطة التعليم غير المخطط وهي نتائج طبيعية وتلقائية للحياة داخل الروضة وخارجها ويدخل فيها إدارة الروضة والمعلمة وعلاقة الأقران والتجهيزات وعلى المعلمة أن تكون على دراية بكل الجوانب التي ذكرت وأن تضمنها في خطة العمل بالروضة حتى تكسب الأطفال المهارات المتعددة والمفاهيم المختلفة .

مثال ذلك : الحفلات التي تقوم بها الروضة للأطفال . كما تتضمن ذكر المعلمة مفهوماً معيناً وتتطلب من الطفل أن يعبر عنه بطريقته .

(١-٦) تنظيم بيئة التعلم :

واستكمالاً لما سبق فإنه لتنظيم بيئة التعلم في رياض الأطفال نصت المادة (١٢٨) من قانون سنة ٩٦ على بعض البنود المنظمة للتعليم في رياض الأطفال وهي :

١- تقسيم قاعة رياض الأطفال إلى أركان للنشاط بحيث تحتوي على مسرح للعرائس – مكتبة – منضدة للفن – منضدة للعلوم – ركن للموسيقى – لوحة وبرية – مجموعة متنوعة من المكعبات بأحجام وألوان مختلفة – منطقة مغطاة بالموكيت – ومجهزة بملابس للكبار لألعاب التمثيل والخيال .

٢- ترتيب المناضد في شكل مجموعات .

٣- تجهيز مجموعة من الدمى القماش يساعد الطفل في عملها .

٤- تجهيز الفناء الخارجي بألعاب التسلق والتزحلق والأطواق .

٥- تنظيم لقاءات مع أولياء الأمور مرة كل شهر .

٦- لا يجوز أن يتجاوز عدد أطفال الفصل ستةً وثلاثون طفلاً مع توفير مساحة تتسع لممارسة الأنشطة وتغيير الأركان من وقتٍ لآخر.

٧- يخصص لكل فصل معلمتان وعاملة ويخص لكل روضة أطفال معلمة موسيقى .

٨- لا يقسم اليوم بروضة الأطفال إلى حصص دراسية ، بل يعمل بنظام اليوم المتكامل بحيث يمارس الأطفال أنشطة متنوعة ويمرون بخبرات متكاملة تنمي فيهم الجوانب الروحية والخلقية والجسمية والحركية والاجتماعية والانفعالية ، ويراعى تقسيم يوم الروضة إلى فتراتٍ بين الأنشطة الهادئة والحركية ويخصص أوقات للنشاط الحر خلال اليوم لعدم إرهاق الأطفال .

٩- تتولى وزارة التربية والتعليم تشكيل لجنة متخصصة في مناهج طفل ما قبل المدرسة لتأليف كتب الأنشطة المتنوعة لتنمية مهارات وقدرات

الأطفال ، وكتب أدلة المعلم ، وتقوم الوزارة بتوزيع هذه الكتب على جميع رياض الأطفال .

١٠- لا يجوز استخدام أي كتب إضافية خارجية لهذه المرحلة من العمر

١١- تزويد رياض الأطفال بتجهيزات ووسائل تعليمية تتناسب مع خصائص هذه المرحلة العمرية واحتياجاتها .

١٢- تخضع رياض الأطفال التابعة والملحقة بالمدارس الرسمية والخاصة لخطط وزارة التربية والتعليم ولإشرافها التربوي والفني والإداري .

١٣- لا يجوز استخدام الألعاب الميكانيكية في رياض الأطفال .

١٤- لا يجوز إجبار الأطفال على الكتابة والاكتفاء ببطاقات إعداد الطفل للكتابة ، كما لا يجوز إعطائهم واجبات منزلية أو عقد امتحانات وإعطاء درجات عنها للأطفال .

(١-٧) **معلمة رياض الأطفال :**

المعلمة هي حجر الزاوية في رياض الأطفال ، فإذا تم استكمال كل عناصر العملية التعليمية بدون وجود معلمة تربوية قادرة على استغلال الإمكانات وتدريس الأنشطة على الوجه الأمثل ، وهذا لا يتأتى بدون إعداد المعلمة إعداداً جيداً لأن العمل مع الأطفال عملٌ فني ويلقي مسئولية عظيمة على المعلمة من ناحية نمو الطفل نمواً شاملاً صحياً وعقلياً واجتماعياً فشخصية الطفل كلٌ متكامل ومهمة المعلمة العناية بهذا كله ولذلك فإن وظيفتها ذات أبعادٍ متعددة ومن جهةٍ أخرى يتلخص دور معلمة رياض الأطفال فيما يلي :

(١-٧-١) **العلاقات مع أسر الأطفال :**

تتناوب الأسرة والروضة الإشراف على الطفل ورعايته فيجب عليهما أن تتعاونا بصورةٍ وثيقة لإتقان وظيفة تنشئة الطفل ورعايته بشكلٍ يجعل نموه سليماً ويجنبه المتاعب التي كثيراً ما تنشأ نتيجة الانفصال التام بين الأسرة والروضة مما يصيب الطفل بالحيرة والتخبط نتيجة عدم معرفة الأسرة بما يدور في الروضة

وجهل الروضة بخلفية الطفل الاجتماعية والاقتصادية وخبرات حياته الماضية في أسرته ، وتقوم المعلمة بدورٍ هام في توثيق العلاقة بين المنزل والروضة وذلك من خلال الحديث مع الأبوين عن أنشطةِ طفلهما كما تقوم بإرشادهما إل طرق التنشئة السليمة للطفل .

(١-٧-٢) <u>التعامل مع الأطفال الجدد :</u>

يواجه الطفل عند بداية التحاقه بالروضة مواقف صعبة عديدة أولها الانفصال عن الأبوين مع وجود عدد كبير من الأطفال والصخب والضوضاء بالإضافة إلى ذلك الأساليب التربوية التي تتبعها المعلمة والتي قد تكون مختلفة عن أساليب الوالدين وكذلك الخلافات داخل مجموعة الأطفال ، فبعض الأطفال يستطيعون التأقلم بسرعة مع هذه البيئة الجديدة وبعضهم يجد مشقةً كبيرة في ذلك وهنا يبرز دور المعلمة في جعلِ هذه الخبرة أقل إيلاماً للطفل وذلك من خلال تحيته بمودة عند قدومه للروضة صباحاً وتودعه بحرارةٍ عند الانصراف .

(١-٧-٣) <u>عمليات التعلم والتعليم :</u>

يتعلم طفل الروضة من خلال النشاط الذاتي التلقائي وباستخدام استراتيجيات تعتمد على الاكتشاف واللعب وتمثيل الأدوار وإجراء التجارب العملية وتناول الأشياء والأدوات في البيئة وفحصها ولمعلمة رياض الأطفال دور في عمليات التعلم والتعليم في الروضة يتمثل في :

١-التخطيط للأنشطة و الخبرات بشكل يتسم بالتكامل و الشمول وتبادل الرأي مع المعلومات وذلك لتنمية قدرات الأطفال ومهاراتهم في شتى المجالات المعرفية والوجدانية والحركية.

٢-إعداد البيئة التربوية والمواقف التعليمية التي تشجع الأطفال على التساؤل و تثير حب الاستطلاع لديهم وتدفعهم للبحث والتجريب.

٣-التنويع والتجديد والابتكار في الأنشطة والخبرات لإثارة اهتمام الأطفال.

٤-العمل على استغلال إمكانات القاعة وأركانها في الأنشطة المختلفة و العمل على توزيع الأطفال على الأركان حتى يجد كل طفل مكانا يعمل فيه حسب رغبته ووسائل تعليمية تتناسب وطبيعة النشاط الذي يفضله وأهدافه.

٥-الأخذ بعين الاعتبار أنه كلما كان الطفل صغيراً كانت حاجته للعمل الفردي أكبر وتدريجياً على المعلمة الأولى أن تقدم للأطفال بعض الأنشطة الجماعية وخاصة الألعاب والمسابقات الرياضية على فترات إلى أن تنمو قدراتهم في العمل الجماعي المشترك وذلك بالتعاون مع معلمة القاعة.

٦-مراعاة الاستمرارية في خبرات الأطفال بحيث تكمل الأنشطة الجديدة الخبرات التي اكتسبها الطفل من الأنشطة التي سبق له ممارستها ، وكل خبرة تقدم أفكاراً ومفاهيم يمكن تناولها في المستقبل .

(١-٨) موجهة رياض الأطفال :

التوجيه ليس مجرد إسداء نصح من الأشخاص أكبر سناً وخبرة إلى شخص يقل عنه في الخبرة والمعرفة والتجربة والدراية بل هو عملية تبادل أراء تتضمن الأخذ والعطاء والمناقشة والمدارسة في جو يسوده الثقة والتفاهم.

لذا يجب أن تكون الموجهة على قدر كبير من الكفاءة والقدرة على الاتصال بغيرها بموضوعية وأن تحرص على تزويد نفسها بكل جديد في تخصصها وكل ما من شأنه أن يعينها على التوجه المثمر.

(١-٨-١) مهام موجهة رياض الأطفال :

أولاً : مهام إدارية :

- متابعة وصول الكتب المدرسية (البطاقات) .
- نقل المعلمات وتوزيعهن على الروضات .

ثانياً : مهام إشرافية :

زيارة الروضات لمتابعة المعلمات ومناقشة مشكلاتهن واقتراح الحلول المناسبة لها وتسجيل ذلك في دفتر الزيارات . مع مراعاة ما يلي :

١- الالتزام بقانون الطفل رقم ١٢ لسنة ٩٦ ولائحته التنفيذية بقرار مجلس الوزراء رقم ٣٤٥٢ لسنة ٩٧ والقرارات الوزارية المنظمة للعمل والنشرات الصادرة من الإدارة العامة لرياض الأطفال .

٢- الاطلاع على كل جديد في العملية التعليمية ومتابعة ما تم توفيره للبنية الأساسية في الروضات .

٣- ضرورة التعاون التام بين جميع السادة الموجهين العاميين ومديري الأدوات والموجهات الأوائل والموجهات ورؤساء الأقسام لصالح العمل ولتنظيم سير العملية التعليمية مع التزام كل منهم بدوره المحدد ببطاقات التوصيف .

(١-٨-٢) <u>الواجبات والمسئوليات لموجهة رياض الأطفال :</u>

١- تشرف الموجهة على تنفيذ الأنشطة والخطط الخاصة بقاعات رياض الأطفال للوقوف على مدى تحقيقها للأهداف المرجوة منها

٢- تتأكد من عناية المعلمة بإعداد الأنشطة وتوظيفها في توجيه الأطفال وتنمية مهاراتهم وقدراتهم وتعد التقارير التي توضح مدى نمو وتقدم الأطفال في النواحي المختلفة .

٣- تقوم بالمتابعة الميدانية للروضات وتقترح البرامج والأنشطة في المناسبات المختلفة وتشترك في تقويم الأطفال .

٤- تقويم المعلمات في تقاريرهن السنوية .

٥- إعداد التقارير اللازمة عن المبنى المدرسي ومدى ملائمة القاعات للدراسة ومدى استكمال المرافق (الفناء - الملاعب - المكتبة - المعامل - دورات المياه -..الخ)

٦- تبدي الرأي الفني في الأنشطة المختلفة والمناسبة لعمر طفل المرحلة .

ومن جهةٍ أخرى فإنه يشترط في مديرة رياض الأطفال أو الناظرة والموجهة والمعلمات تبعاً للمادة (١٢٩) من قانون الطفل لسنة ٩٦ ما يلي:

١- أن تكون حاصلة على مؤهل عال في دراسات الطفولة من إحدى الكليات التربوية وذات خبرة في هذا المجال لا تقل عن خمس سنوات أو حاصلة على مؤهل أعلى من البكالوريوس في دراسات الطفولة (ماجستير أو دكتوراه) .

٢- أن تكون معلمة رياض الأطفال حاصلة على مؤهل عال في دراسات الطفولة من إحدى الكليات التربوية وفي حالة عدم توافر هذا المؤهل يجوز تعيين الحاصلات على مؤهل عال تربوي بشرط الحصول على دبلوم في دراسات الطفولة لمدة عام دراسي .

٣- أن يتم تدريب المعلمات في مجال رياض الأطفال بصفة دورية سنوية لمدة أسبوع على أن تكون البرامج يتضمنها التدريب نظرية بواقع الثلث وعملية بواقع الثلثين .

(١-٩) **تجهيزات رياض الأطفال :**

هناك شروط ينبغي توافرها في الروضة حيث تسمح للطفل بممارسة الأنشطة التي تكفل تحقيق متطلبات نموه ، بالإضافة إلى أن تكون هذه المباني ذات مواصفات خاصة كالبعد عن مناطق الخطر والإزعاج وتراعى فيها القواعد الصحية .

ومن جهةٍ أخرى تضيف وزارة التربية والتعليم مواصفات شكل الروضة وأثاثها كما يلي :

القاعة :

من المعروف أن الأطفال بطبعهم اجتماعيون وهذا يعني تخطيط برامج تهدف إلى تنمية التفاعل الاجتماعي مع توفير الأركان والأدوات والمواد التي تتيح المجال

للعمل الجماعي ولابد من ترك الحرية للطفل لاختيار الركن الذي يمارس فيه النشاط المحبب إليه وألا يجبر على شيء

وبناء عليه يجب أن تزود القاعة بأركان فنية تحوي المواد التربوية والتعليمية والأدوات والخامات المختلفة التي يستعان بها في تنفيذ الأنشطة التعليمية الخاصة بالمهارات والخبرات التي تعاون في تدريب حواس الطفل لتنمية معارفه . كما يراعى البعد عن شراء الألعاب الميكانيكية ــ والألعاب التي تمثل خطورة على الطفل كالألعاب صغيرة الحجم التي يمكن أن يبتلعها الطفل ــ والألعاب ذات الحواف الحادة وفيما يلي نماذج للأركان التي يمكن تنفيذها بالقاعة وهي :ــ

ركن المكتبة ــ ركن الأسرة واللعب ــ ركن الفن والابتكار ــ ركن الموسيقى والإيقاع ــ ركن الرياضيات والعلوم ــ ركن مسرح العرائس ــ ركن الحل والتركيب مع الاهتمام باستخدام العجائن وتوظيفها بالعملية التعليمية والنشرة الإرشادية للأركان بقاعة رياض الأطفال تتضمن توضيحا تفصيليا عن كيفية توظيف هذه الأركان وبالطبع فإن هذا النظام لا يشترط أن يكون ثابتاً في كل قاعة فيمكن للمعلمة أن تغير ترتيب القاعة وفقاً لاحتياجات الطفل . وهذا يعني التجديد والتنويع في الخبرات وتخطيط الأركان التي تتيح للأطفال الانتقال من ركن إلى ركن ومن خبرةٍ إلى خبرةٍ أخرى كل حسب قدراته وميوله مع احترام اختيارات الأطفال وإذا تعذر تنفيذ الأركان لضيق القاعة وزيادة كثافة الأطفال فيمكن تنفيذ الأركان المعلقة على هيئة (صندوق من كرتون – مشنة .... الخ) ويثبت في سقف القاعة ويرفع ويخفض بواسطة الحبال والبكر حيث يوفر عنصري الإثارة والتشويق .كما يجب أن تتوفر صيدلية بكل قاعة بها الإسعافات الأولية وتكون بعيدة عن أيدي الأطفال .

الأثاث :

يشترط في الأثاث أن يسمح بالمرونة في التخطيط ليلاءم حاجات الأطفال والخبرات التي يقومون بها وهي عبارة عن مقاعد ومناضد مختلفة الأشكال يمكن تحريكها وتشكيلها بسهولة – قوية ومتينة مصنوعة من الخشب أو البلاستيك القوي خفيفة ومريحة وسهلة التنظيف وأن تكون بمقاسات تناسب أعمار أطفال الرياض ويكون ارتفاع الكرسي من ٣٠سم:٣٥سم وارتفاع المنضدة عن الأرض من ٥١سم : ٦٥سم .

الفناء :

يعتبر الفناء ملعباً خارجياً مكمل لعملية التعلم لما له من أهمية للنمو الجسمي والنمو العقلي والاجتماعي والانفعالي خاصة في مرحلة رياض الأطفال . زمن الضرورة أن يجهز الفناء بالألعاب والأدوات المختلفة للأطفال مثل الأراجيح – المنزلقات – وألعاب المتاهة الكبيرة والبراميل مفتوحة الطرفين .

المكتبة :

يفضل إعداد وتجهيز مكتبة في حجرة منفصلة بعيدة عن مكتبة المدرسة الأم الابتدائية وأن تحتوي على العديد من الكتب المصورة المناسبة لأعمار الأطفال وقصص الأنبياء ، وأهم ما يميز مكتبة الروضة تجهيزها بما يلي :-

أجهزة سمعية ومرئية تتمثل في مسجل – تليفزيون – فيديو – أوفرهد بروجكتور – آلات العرض – الكمبيوتر ، وأن توفر الروضة شرائط كاسيت لأصوات الحيوانات والطيور والآلات ووسائل المواصلات وأصوات الظواهر الطبيعية ، توفر شرائط فيديو لتوضيح نمو النباتات والحيوانات مع البعد عن أشرطة الفيديو التي تتسم بالعنف أو السلوكيات السلبية .هذا ومن جهةٍ أخرى فإن المادة (١٢٧) من قانون سنة ٩٦ تنص على الشروط اللازم توافرها لفتح فصول رياض الأطفال وهي :

١- تكون المدرسة الابتدائية التي سيلحق بها فصول رياض أطفال من المدارس التي تعمل فترة واحدة بنظام اليوم الكامل
٢- أن يكون بالمدرسة عدد مناسب من الحجرات الإضافية التي لا يؤدي تخصيصها لروضة الأطفال إلى الحد من قدرة المدرسة على استيعاب تلاميذ المرحلة الأساسية أو إلى الارتفاع في كثافة الفصول عن المعدلات المقررة .
٣- أن تتوافر في المبنى شروط الصلاحيات الهندسية والفنية والصحية وأن يكون مزوداً بالمرافق المناسبة وبخاصةٍ الأفنية ودورات المياه الصحية
٤- أن تخصص لرياض الأطفال حجرات بالطابق الأرضي على أن تكون جيدة الإضاءة والتهوية ومساحتها مناسبة وعلى أن تحتوي كل حجرة على حوض منخفض في مستوى الأطفال .
٥- اتخاذ الإجراءات لحماية الأطفال من أخطار التلوث والحريق والزلازل والعمل على إبعادهم عن مصادر الطاقة (الكهرباء – السخان – المواد الكيماوية والبترول) .

(١-١٠) أساليب التقويم في دور رياض الأطفال في مصر :

التقويم هو عملية منظمة تستخدم فيها نتائج القياس و أي معلومات يحصل عليها بوسائل أخرى مناسبة ، في إصدار أحكام علي الأداء في جوانب المنهج لمعرفة وتحديد مدي الانسجام والتوافق بين الأداء والأهداف أو بين النواتج الواقعية للتعلم والنواتج التي كانت متوقعة ومعرفة نقاط القوة والضعف لدي المتعلم .

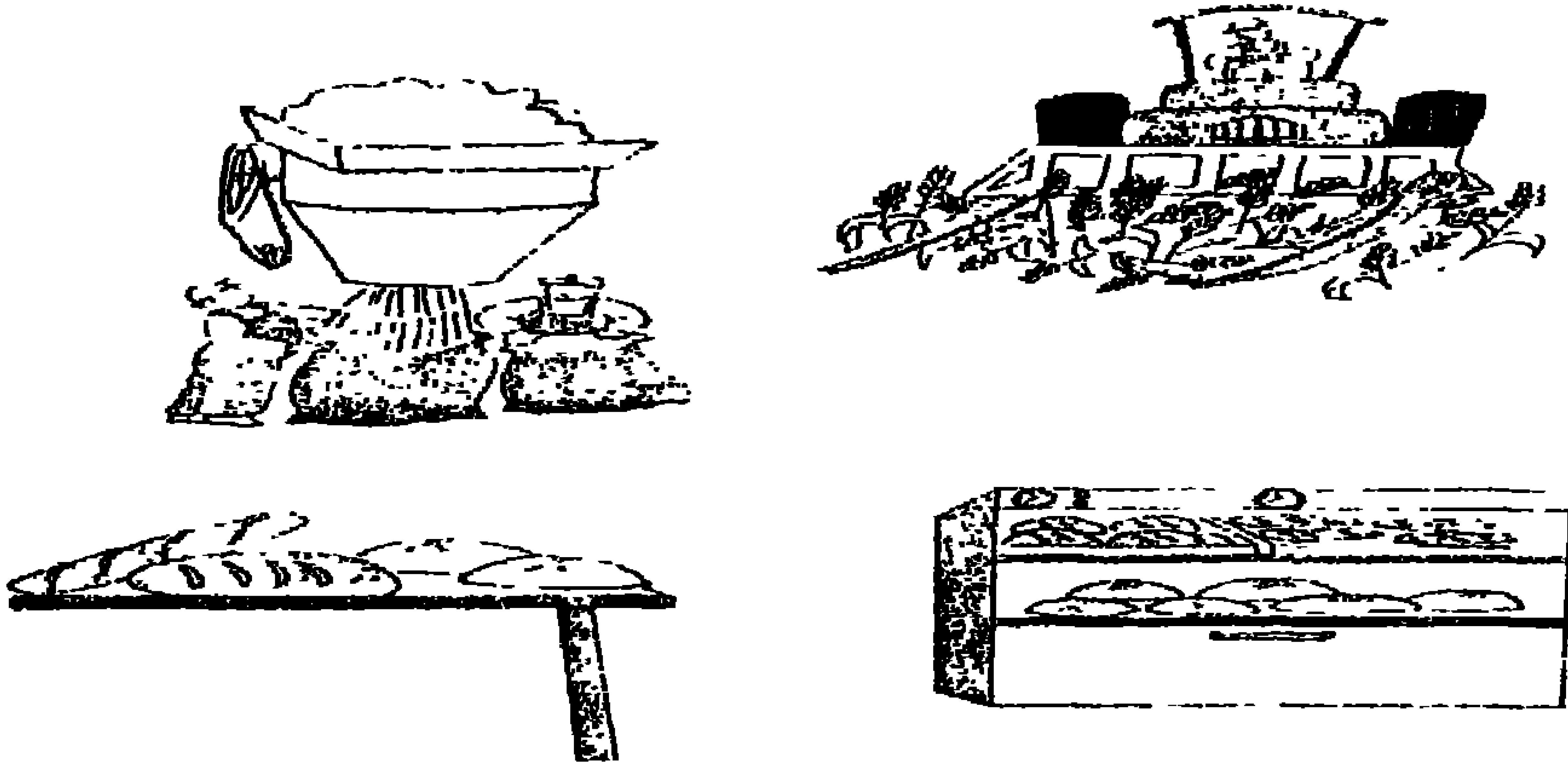
وعلى ذلك فإن أساليب التقويم في رياض الأطفال تعتمد على كافة الحواس (بصر ، سمع ، لمس ، حس ، تذوق) حيث تستعين المعلمة للتقويم بالأساليب التالية :

(١-١٠-١) بطاقة تقويم تحصيل الطفل (نصف السنوي) :

وهذه البطاقات تشمل تقويم جميع مكونات شخصية الطفل من حيث النواحي الجسمية والعقلية والوجدانية والمعرفية في مختلف المهارات والمفاهيم ، حيث تفرد المعلمة بطاقات فرعية على مدار أيام السنة فيها نفس عناصر التقويم الموجودة في هذه البطاقة نصف السنوية ومن ثم يتم تفريغ هذه المعلومات في هذه البطاقة النصف سنوية ويتم ذلك من خلال الملاحظة المقصودة أو الهادفة والدقيقة للأطفال والتي هي من أهم الوسائل التي تمكن المعلمة من فهم طبيعة نمو أطفالهم ، ويضاعف من أهمية الملاحظة عدم قدرة الطفل على القراءة والكتابة وحتى على التعبير اللفظي بشكلٍ كامل ، بالإضافة إلى طبيعة الأنشطة التي تعتمد بالدرجة الأولى على الأداء والتعبير الحركي والفني والاجتماعي والتطبيق العملي أكثر من اعتماده على التحصيل والأداء اللفظي .

(١-١٠-٢) أسلوب ترتيب البطاقات المصورة (قياس المهارات اللغوية)

تعرض المعلمة أحداث قصة في بطاقة مصورة كل بطاقة تحوي حدثاً فيها ويطالب الطفل بترتيبها قصصياً ومنطقياً ويقوم الطفل بسرد القصة مسلسلة ، وتوجد لذلك أمثلة في كتاب المستوى الأول بطاقة رقم (٣٤ - ٣٥) وما تحويه تلك البطاقات من صور تكون في النهاية قصة تهدف إلى عدم إلقاء قشر الموز على الأرض حتى لا يتسبب في إصابة الآخرين عند السير وهذا الأسلوب خاص بالنشاط اللغوي فقط . وهذا النوع من الاختبارات يقيس قدرة الطفل على ربط المعلومات وتنظيمها وفيما يلي نموذج لأسلوب ترتيب البطاقات كما يلي :



شكل (١-١) نموذج قصة (أسلوب ترتيب البطاقات)

(١-١٠-٣) سماع الأصوات :ويساعد هذا الأسلوب في الوقوف على مدى قدرة الطفل على التمييز بين الأصوات المختلفة مثال ذلك : تعرض المعلمة لأصوات بعض الظواهر الطبيعية كالرعد والبرق والمطر والرياح وكذا أصوات وسائل المواصلات (الطائرة – الباخرة – القطار – السيارة) وأصوات الحيوانات والطيور ، وذلك لكي يستطيع الطفل إدراك نوع الصوت الذي يسمعه .

(١-١٠-٤) أساليب وطرق التعبير (التكميل) :

يمكن تصنيف هذه الأساليب إلى فئتين الأولى بالرسم باستعمال الفرشاة والألوان .... الخ والثانية بالتمثيل وتقمص الشخصيات وسرد القصص ، حيث يمكن للمعلمة أن تقرأ عبارةً ناقصة وعلى الطفل إكمال الكلمة الناقصة .

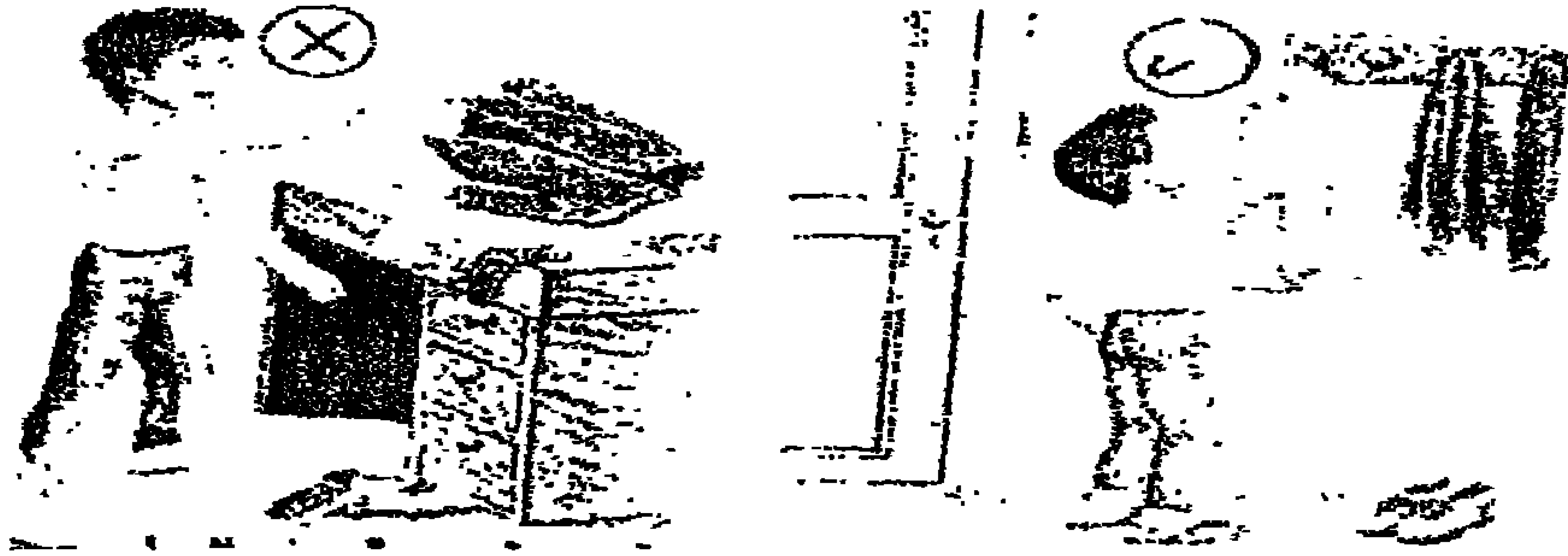
(١-١٠-٥) أسلوب التوصيل (المزاوجة) :

وبه يصل الطفل المتناظرات ، حيث يتكون الاختبار من قائمتين كل قائمة على شكل عمودي حيث توضع صورة في العمود الأول لها علاقة بصورة في العمود الثاني مثل المعجون والفرشاة ... الخ

(١-١٠-٦) الصواب والخطأ :

كأن نعرض على الأطفال صور لسلوك حميد يجب أن يتبعه مثل إلقاء قشر الموز في سلة المهملات فيوضع عليها علامة صح ومنظر آخر بإلقائها على الأرض فيوضع علامة خطأ . وبوجهٍ عام فإن اختبارات الصواب والخطأ يطلب فيها من الطفل وضع علامة صح أو وضع دائرة حول الرسم أو الشئ الذي يدل على إجابته .

مثال ذلك:



شكل (١-٢) أسئلة الصواب والخطأ

الشكل السابق يوضح صورة لسلوك حميد وهو تعليق الطفل ملابسه في مكانها ، وسلوك آخر غير حميد وهو رمي الطفل ملابسه في مكان خطأ . ويلاحظ الباحث أن هذا النوع من الأسئلة يقتصر في مرحلة رياض الأطفال على ترسيخ سلوكيات معينة فقط ، ولا يمتد تطبيق هذا النوع إلى المفاهيم المنطقية الرياضية أو المفاهيم العلمية ...الخ .

واستكمالاً لما سبق لا يوجد في القانون مواد تنص علىٰ أساليب استخدام التقويم في رياض الأطفال ، ومن جهةٍ أخرى فإن الباحث يضيف إلى ذلك الأغراض التي يحققها التقويم في رياض الأطفال من وجهةِ نظر البحث الحالي وهي :

١- يساعد المعلمة على تعرف قدرات ومستوى نمو الطفل وقت تطبيق إجراءات التقويم فإذا تكرر التقويم أمكن رصد التغير الذي حققه الطفل في سلوكه خلال فترة زمنية محددة .

٢- يسهم في تطوير الأنشطة وفي تحسين نوعيتها وجعلها أكثر خصوصية بالنسبة لكل طفل ، وذلك لأن تحديد نقاط القوة والضعف في مجموعة من الأطفال يوجه المعلمة إلى الخبرات التي هم بحاجة إليها .

٣- رفع معنويات المعلمة عندما يحقق الأطفال تقدماً ملحوظاً في المجالات التي كانوا ضعفاء فيها .

٤- تقديم تقارير لأولياء الأمور عن تقدم أطفالهم من خلال التقارير التي ترسل للبيت .

الفصل الثاني

مشروع المعايير القومية لتطوير التعليم في مصر(*)

(*) هذا الجزء مأخوذ من (مشروع إعداد المعايير القومية ، ٢٠٠٣) .

مقدمة:

كان لابد للجهود التطويرية العالمية في تدريس الرياضيات للتلاميذ أن تترك بصمةً على الواقع التعليمي المصري فكانت على إثر ذلك المعايير القومية للتعليم في مصر التي هدفت في جملتها إلى تحقيق الجودة الشاملة في التعليم في مصر ، وذلك باعتبار المعايير القومية محددة لمستويات الجودة المنشودة في منظومة التعليم والتعلم في مصر بكل عناصرها،وعلى ذلك تم وضع عدة مبادئ للمعايير القومية شكلت الأساس الفكري لها وهي:

١) التزام المعايير بالمواثيق الدولية والقومية الخاصة بحقوق الطفل والمرأة والإنسان عموماً.
٢) خدمة المحاسبية والعدالة الاجتماعية ،وتكافؤ الفرص،والحرية.
٣) إحداث تحول تعليمي يرتقي بقدرة المجتمع على المشاركة وغرس مقومات المواطنة الصالحة والانتماء والديمقراطية لدى المتعلم.
٤) ترسيخ قيم العمل الجماعي والتنوع والتسامح وتقبل الآخرين.
٥) تعزيز قدرة المجتمع على تنمية أجيال مستقبلية قادرة على التعامل مع النظم المعقدة،والتكنولوجيا المتقدمة ،والمنافسة في عالم متغير.
٦) مواكبة التطورات الحديثة في عالم متغير يعتمد على صنع المعرفة،والتكنولوجيا،وعلى تعدد مصادر التعلم وتنمية المهارات اللازمة للتعامل مع مجتمع المعرفة.
٧) تؤدي المعايير إلى استحداث نمط من الإدارة يرسخ مفاهيم القيادة ومجتمع التعلم،وتعمل على تحقيق الجودة الشاملة.
٨) مساهمة المعايير في توفير مناخ يكفل حق التعليم المتميز لجميع التلاميذ والتنمية المهنية المستديمة للممارسين التربويين.

٩) اعتماد المعايير على مقاربة تعليمية مبتكرة،تعزز نموذج التعلم النشط ذاتي التوجه.

١٠) تعزز المعايير المتعلم على توظيف المعرفة ودعم قيم الإنتاج.

١١) تدعم المعايير قدرة المشاركين في العملية التعليمية على حل المشكلات،واتخاذ القرار،والتفكير الناقد الإبداعي.

١٢) تسهم المعايير في بناء قاعدة معرفية عريضة لدى المتعلم تتسم بالفاعلية والتكامل.

١٣) تحقق المعايير الالتزام بالتميز في التعلم والقدرة على المتابعة،والتقويم الأصيل.

١٤) تساعد المعايير قدر الأنساق التربوية على التجدد،والتطوير المستمر.

وانتهت هذه المبادئ العامة إلى تحديد خصائص ومواصفات المعايير القومية وهي:الشمول ، والموضوعية ، والمرونة ، والمجتمعية ، والاستمرارية والتطور ، والقابلية للقياس كما أنها تحقق مبدأ المشاركة وتدعم العملية التعليمية كما تدعم الجانب الأخلاقي وتخدم الوطن وقضاياه.

وبناءً على ذلك تم وضع المعايير القومية للتعليم في مصر في ستة مجالات رئيسية هي :

١)المدرسة الفعالة:

هي التي تعلم التلاميذ المهارات والمعارف الأساسية،وتكسبهم الاتجاهات الإيجابية المتعلق بالمواطنة الصالحة،وتتعامل معهم دون تمييز.

٢) المعلم:

هو الذي يسعى إلى التخطيط لكي يحدد احتياجات التلاميذ التعليمية،كما يسعى إلى استخدام استراتيجيات تعليمية استجابةً لحاجات التلاميذ وإدارة الصف.

٣) الإدارة المتميزة:

هي التي تتميز برؤية واضحة لإستراتيجية التعليم،كما تسعى لتحقيق مبادئ التشاورية لدعم العمل الفريقي والتوظيف الفعال لتكنولوجيا المعلومات،وتتمتع بثراءٍ معرفي يدعم عملية التغير والتحديث الدائمة.

٤)المشاركة المجتمعية:

هي رغبة واستعداد المجتمع في المشاركة الفعالة في جهود تحسين التعليم،وزيادة فاعلية المدرسة في تحقيق وظيفتها التربوية.

٥)المنهج ونواتج التعلم:

يعني هذا المجال قدرة التلاميذ على التعلم من خلال توافر الفرص والدور الفعال للمعلمين وتطوير مناهج التعليم الذي يؤدي بدوره إلى إدخال الأنشطة التعليمية داخل الصف الدراسي وتطوير نظم التقييم في العملية التعليمية .

٦)المتعلم:

هو ذلك الفرد الذي يكتسب معلومات ومهارات واتجاهات تمكنه من تأدية دوره بنجاح في حياته الأسرية والمشاركة في الحياة العامة في مجتمعه ،والنجاح في استكمال تعليمه العالي أو الجامعي،كما تمكنه أيضاً من الانخراط بنجاح في سوق العمل إذا أراد ذلك.

وكلٌ من هذه المجالات الرئيسية يتكون من مجالاتٍ فرعية يندرج تحت كلٍ منها المعايير الخاصة بكل مجال،ويتضح مما سبق أن المعايير القومية في مصر لم تتوقف عند حد مادةٍ معينة وإنما امتدت لتشمل جميع عناصر العملية التعليمية من أجلِ خلق بيئةٍ تعليميةٍ أفضل.

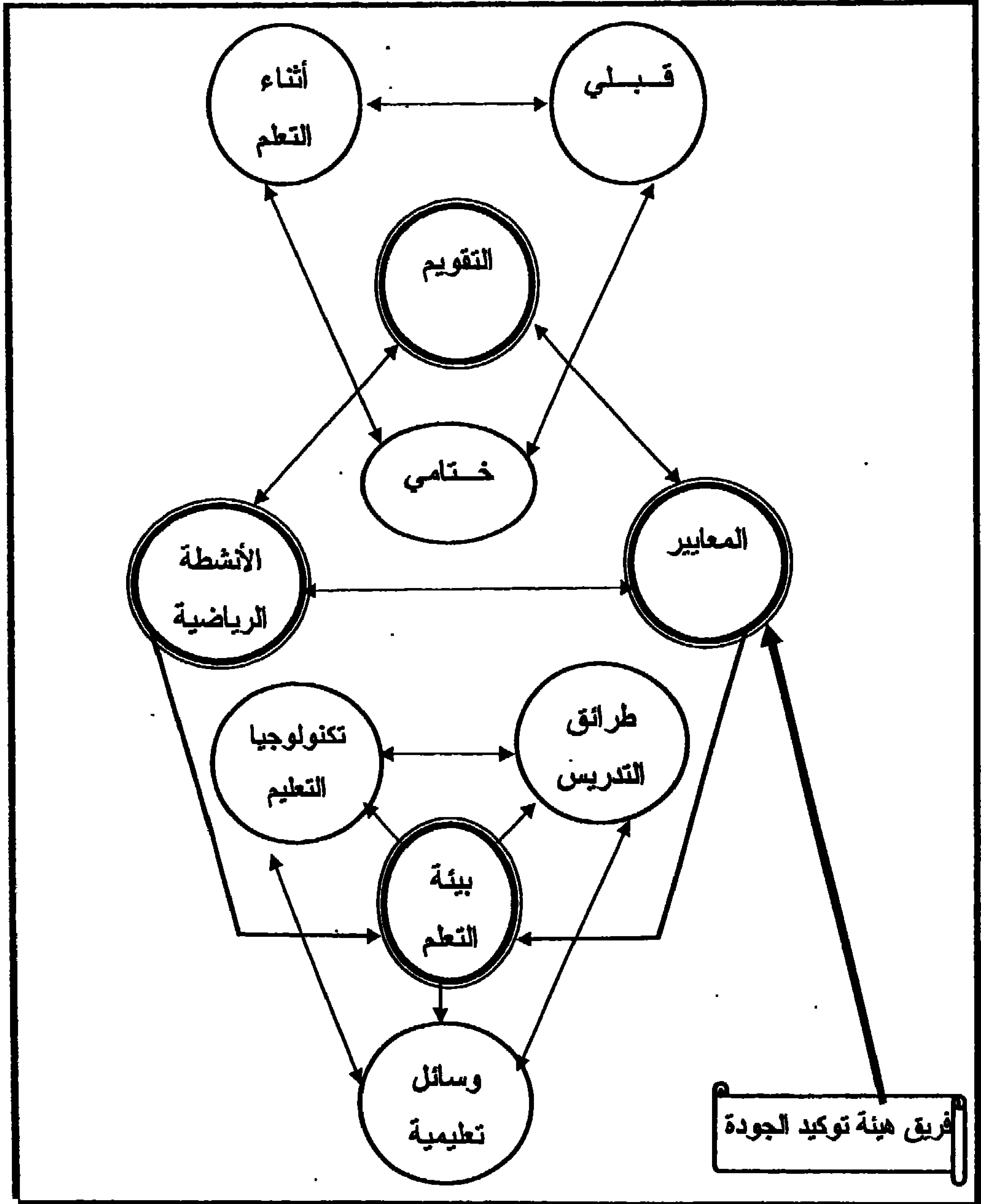
ومن خلال العرض السابق يتضح للباحث إمكانية تطوير أنشطة المفاهيم الرياضية في مرحلة رياض الأطفال في ضوء معايير تُضفى عليها الصبغة المصرية وقد تبين أيضاً أن الأطفال في مرحلة رياض الأطفال لابد وأن تنمى معارفهم وخصوصاً المتعلقة بالمفاهيم الرياضية من خلال تقديم أنشطة رياضية

ممتعة وذات معنى في بيئة تعليمية ملائمة ، ويتأتى هذا من خلال وضع برنامج رياضياتي يتضمن العديد من الأهداف التي تتفاعل مع بعضها البعض لتساعد الأطفال على تنمية تفكيرهم بصورة عامة وفهمهم للمفاهيم الرياضية بصورة خاصة ، كما يمكننا الإشارة إلى أنه لكي يتم تخطيط جيد للأنشطة الرياضية لابد وأن يتم تقييم الأطفال فردياً وجماعياً ، وذلك عن طريق الملاحظة أو عن طريق مهام محددة يقومون بها .

(١-٢) المعايير مدخل لبناء الأنشطة الرياضية في رياض الأطفال : (نموذج مقترح)

تشير تربويات الرياضيات إلى أهمية التحول من الرياضيات المدرسية باعتبارها نظم شكلية إلى الرياضيات باعتبارها أشياء يمارسها الناس ، أو بمعنى أكثر وضوحا اعتبار الرياضيات نشاط إنساني .

ومن جهةٍ أخرى نرى أن الرياضيات تمثل أحد فروع المعرفة التي تعمل على تنمية التفكير والقدرة على حل المشكلات وتتميز بالبنية المنطقية والتراكمية المترابطة ، ولذلك فمن الأهمية بمكان أن يدرك الطفل أن طبيعة الرياضيات تهدف إلى تنمية التفكير والتواصل والقدرة على حل المشكلات ومن أهم خصائصها الاستمرارية في النمو والقدرة على التفسير كأحد الخصائص المهمة للإنسان . وفي ضوء كل ما سبق من مشروعات لتطوير تدريس الرياضيات بصفةٍ عامة يستخلص الباحث النموذج التالي لتطوير الأنشطة الرياضية بمرحلة رياض الأطفال :-



شكل (٣-٩)

نموذج مقترح لتطوير الأنشطة الرياضية

بمرحلة رياض الأطفال

يتضح من خلال الشكل السابق نموذج مقترح لتطوير تعليم المفاهيم الرياضية بمرحلة رياض الأطفال حيث يعتمد هذا النموذج على الشمولية لكل مكونات العملية التعليمية واعتبار كل مكون من مكونات العملية التعليمية منظومة فرعية تترابط ترابطاً ديناميكياً بما يسمح بالنمو الرياضي للطفل .

كما يتضح من خلال الشكل السابق أن هذه المكونات تتبادل العلاقات فيما بينها وتتشابك ، فمعايير الرياضيات في رياض الأطفال تحدد محتوى الأنشطة الرياضية والأنشطة الرياضية تنبئ بالمعايير

وتُقدَم الأنشطة الرياضية من خلال بيئة تعلم مناسبة تتألف من وسائل تعليمية وتكنولوجيا تعليم مناسبة لطرائق تدريس تناسب طبيعة هذه الأنشطة لمساعدة الأطفال على تحقيق معايير الرياضيات في هذه المرحلة .

والتقويم يرتبط ارتباطا وثيقا بالمكونات الثلاثة الأخرى – المعايير ، الأنشطة الرياضية ، بيئة التعلم – حيث يؤثر فيها ويتأثر بها فالتقويم يعتبر جهاز التحكم فى نموذج تطوير الأنشطة الرياضية المقترح في هذا البحث

وفي نهاية هذا النموذج يمكن التأكيد على وجود فريق هيئة توكيد الجودة والذي يقوم بالإشراف على مدى تحقق المعايير من خلال الأنشطة الرياضية التي يوم الطفل بالتعرض لها .

مقدمة

من الأمور المهمة التي تعين على تتبع التطور التعليمي لدى أطفالنا أن نحدد مسبقا تلك المواصفات والخصائص التي نتوقع أن يكتمل تكوينها لدى الطفل من مرحلة رياض الأطفال، كما أننا نحب أن ننوه إلى أن هذه المرحلة ليست مرحلة تعليمية نمطية ولكنها تستند بالأساس لحق الطفل في اللعب واعتبار المرح الطفولي جزءا لا يتجزأ من سبل التعلم في هذه المرحلة المبكرة من عمر الإنسان، ولقد أصبح جليا بأن هذه المرحلة العمرية في حياة الطفل لن تؤتي ثمارها المرجوة دون دعامة أساسية متمثلة في محتوى علمي دقيق وشامل وعصري يناسب طبيع هذه المرحلة واحتياجات الأطفال فيها، وتوفير بيئة تربوية ثرية وكادر مدرب ومؤهل على جميع المستويات.

ومن أهم محركي العملية التعليمية في الروضة هي المعلمة والتي تمثل المحرك الرئيسي للعملية التعليمية في رياض الأطفال والتي من خلالها تتحقق الأهداف التربوية في هذه المرحلة الهامة، فالمعلمة هنا ليست ناقلة معلومات وحسب بل هي كذلك مرشدة نفسية وأخصائية اجتماعية تعني بالنمو الشامل للطفل بالدرجة الأولى، ويقتضي دور المعلمة المحوري هنا التطوير الدائم لمعارفها ومهاراتها وخبراتها كي ترتقي بأدائها وتتمكن انجاز مهامها بكفاءة عالية وفعالية.

كما أن القيادة الفعالة والمتمثلة في التوجيه والإدارة تمثل محورا أساسيا في إنجاح العملية التربوية بالمؤسسات التعليمية بوجه عام ومؤسسات رياض الأطفال بوجه خاص حيث يلعب القائد التربوي دورا محوريا في تحديد أهداف تلك العملية، وفي رسم الطرق وتحديد الوسائل التي من شأنها إنجاز تلك الأهداف، وبذلك فالقيادة التربوية تعد عنصرا حاسما يدفع باتجاه تطوير العملية التعليمية في مختلف مراحلها، كما يمثل القادة على المستويين الاستراتيجي والتنفيذي قوة الدفع الرئيسية لعملية التغيير وإنجاز أهداف تطوير التعليم.

ومن المسلم به أن نجاح عملية تطوير التعليم يتوقف عموما على قدرة المنظومة التعليمية على التواصل مع المجتمع الذي تخدمه، حيث تلعب الروضة دورا حيويا كمؤسسة تعليمية تتكامل مع المجتمع في خدمة أطفالنا ومن هنا فالمشاركة المجتمعية هي الركيزة الأساسية لدعم وتحسين تربية الطفل داخل الروضة كمؤسسة تربوية.

وبناء على كل ما سبق كانت معايير رياض الأطفال ٢٠٠٨م امتداداً للمعايير القومية للتعليم في مصر التي صدرت وثيقتها في عام ٢٠٠٣م مما يؤسس صدورها عهد جديد يتم فيه التعامل مع قضايا التعليم في رياض الأطفال من منظور استراتيجي يركز على الجودة والمحاسبية، وتأتي المعايير القومية لرياض الأطفال في المجالات التالية:

١- مجالات ومعايير نواتج التعلم.

٢- مجالات ومعايير محتوى المنهج.

٣- مجالات ومعايير معلمة الروضة.

٤- مجالات ومعايير القيادة الفعالة والتوجيه التربوي.

٥- مجالات ومعايير الروضة الفعالة.

٦- مجالات ومعايير المشاركة المجتمعية.

وسوف نتعرض لهذه المجالات السابقة بشيء من التفصيل في هذا الفصل بإذن الله.

<u>الأساس الفكري للمعايير القومية لرياض الأطفال:</u>

تهدف المعايير القومية لرياض الأطفال في مصر إلى تحقيق الجودة الشاملة في تربية الطفل وتهيئته للتعليم في المراحل المقبلة اتساقا مع المعايير القومية للتعليم في مصر، وتنطلق وثيقة المعايير القومية لرياض الأطفال في مصر من الأسس الفكرية التالية:

١- الطفولة المبرة هي مرحلة النمو الإنساني ، ولبنات هذا الأساس ينبغي أن تكون متميزة من حيث القوة والمتانة عن باقي مراحل البناء الإنساني.
٢- التربية في مرحلة الطفولة المبكرة ضرورة حضارية وإنسانية، باعتبارها فترة ذهبيه لتنمية قدرات الطفل واستثمارها، لنضمن للمجتمع أقصى استفادة من الطاقات الإنسانية والإبداعية لأبنائه.
٣- مرحلة الطفولة المبكرة تمثل بالنسبة لنمو الطفل مرحلة نمو اجتماعي ووجداني، علاوة على النموالجسمي، والحس الحركي، والعقلي المعرفي.
٤- طبيعة الطفل في مرحلة الطفولة المبكرة تتطلب تقديم خبرات تربوية تعتمد على اللعب التربوي، والحرية الموجهة، وحب الاكتشاف عبر طررق وأساليب تعتمد على الأنشطة التربوية داخل وخارج حجرات مؤسسات الطفولة المبكرة.
٥- تفرد شخصية كل طفل يستوجب مراعاة البرامج التربوية للتدرج والتنوع طبقا لخصائص الطفل وقدرته.
٦- تعاون الأسرة مع الروضة يعد أحد أهم العوامل المؤثرة في تكوين شخصية الطفل.
٧- اتساق برامج التربية في مرحلة رياض الأطفال مع المواثيق الدولية والقومية الخاصة بحقوق الإنسان عامة والطفل خاصة.
٨- المشاركة المجتمعية من خلال الأسرة والمجتمع المحلي تدعيم التربية في مرحلة رياض الأطفال.
٩- التحاق الطفل برياض أطفال ذات قدرات مؤسسية عالية ومعلمين أكفاء مؤهلين تربويا ومهنيا يعمل على تنمية استعدادات الأطفال للالتحاق بالتعليم الابتدائي.

١٠-وجود معايير قومية للتربية في رياض الأطفال يعد أساساً لضمان الجودة والاعتماد التربوي.

الرؤية والرسالة لوثيقة المعايير القومية لرياض الأطفال في مصر:

أولا: الرؤية:

وضع موصفات نظام تربوي لمرحلة رياض الأطفال يتميز بالجودة في مدخلاته وعملياته ومخرجاته بما يضمن للطفل المصري بناءً متوازناً ونمواً متكاملاً في المراحل التالية، وإعداده للحياة في المجتمع المعاصر تفعيلاً لحقه في البقاء والنماء والمشاركة الايجابية من أجل مستقبل آمن.

ثانياً: الرسالة:

تطوير نظام تربوي لمرحلة رياض الأطفال يتوافر فيه:

فرص تربوية متكافئة لجميع الأطفال المصريين دون تمييز، ومساعدتهم على النمو الشامل والمتكامل في كافة النواحي الجسمية والعقلية والاجتماعية والوجدانية، وتمكينهم من تحقيق ذواتهم، وتعويدهم خدمة مجتمعهم المحلي من خلال دمجهم تدريجيا في مواقف الحياة المجتمعية المتغيرة بطريقة تراعي الخصوصية الثقافية للمجتمع المصري.

مجالات ومعايير وثيقة المعايير القومية لرياض الأطفال في مصر

* مجالات ومعايير نواتج التعلم:

المجال الأول : النمو الجسمي الحركي

المعيار الأول : تحقق مقومات النمو الجسمي السليم والمتوازن لدى طفل الروضة.

المعيار الثاني : إضطراد التناسق في الأداء الحركي للطفل.

المجال الثاني : النمو الاجتماعي الوجداني

المعيار الأول : سيطرة الطفل على انفعالاته.

المعيار الثاني : بناء الطفل علاقات اجتماعية مع الآخرين.

المجال الثالث : أساليب التعلم والتعليم

المعيار الأول : امتلاك الطفل طرق الوصول للمعرفة.

المعيار الثاني : امتلاك الطفل القدرة على حل المشكلات والتفكير الناقد.

المجال الرابع : اللغة والتواصل.

المعيار : نمو استعداد الطفل لتعلم فنون اللغة.

المجال الخامس : الوعي والمعرفة العامة.

المعيار الأول : امتلاك الطفل معرفة أساسية تتصل بشتى مجالات الحياة.

المعيار الثاني: اكتساب الطفل مهارات التعامل مع الكمبيوتر والتكنولوجيا الحديثة.

❋ مجالات ومعايير محتوى المنهج:

حيث تتكون وثيقة ومعايير المحتوى من المجالات الآتية:

❖ مجالات ومعايير فنون اللغة.

المجال الأول : مجال الفهم

المعيار: الفهم والاستجابة لما يستمع له.

المجال الثاني : مجال التواصل الشفوي.

المعيار الأول : الوعي بأصوات اللغة ونطقها.

المعيار الثاني : استخدام اللغة المنطوقة في التعبير عن الأفكار والمشاعر.

المجال الثالث : مجال الاستعداد للقراءة (مهارات ما قبل القراءة)

المعيار الأول : تنمية استعدادات الكفل لتعلم القراءة.

المعيار الثاني : اكتساب الوعي بالكلمة المطبوعة.

المجال الرابع : مجالات الاستعداد للكتابة (مهارات ما قبل الكتابة)

المعيار : امتلاك الطفل المتطلبات القبلية للكتابة.

❖ <u>مجالات ومعايير المفاهيم الاجتماعية</u>

لمجال الأول : مجال المواطنة

المعيار : اكتساب الطفل قيم المواطنة ومبادئ الديمقراطية.

المجال الثاني : مجال المفاهيم التاريخية

المعيار الأول : وعي الطفل بتاريخ وطنه وارتباكه بالأحداث والناس.

المعيار الثاني : وعي الطفل بتاريخ الوطن من خلال الآثار والمعابد والأماكن.

المجال الثالث: مجال المفاهيم الجغرافية.

المعيار : اكتساب الطفل المفاهيم الجغرافية الأساسية.

المجال الرابع: مجال المفاهيم الاقتصادية.

المعيار : وعي الطفل بالمفاهيم الاقتصادية الأساسية.

❖ <u>مجالات ومعايير القيم الدينية والأخلاقية.</u>

المجال الأول : مجال الإيمان.

المعيار : ترسيخ أسس الإيمان عند الطفل.

المجال الثاني : مجال المعاملات الدينية والأخلاقية.

المعيار : ممارسة الطفل للمعاملات الدينية والأخلاقية.

❖ <u>مجالات ومعايير الرياضيات</u>

المجال الأول : مجال الأعداد والعلاقات العددية

المعيار : فهم الخواص الأساسية للمفاهيم العددية.

المجال الثاني : مجال التقدير والحساب العقلي

المعيار : استخدام الطرق الأساسية عند إجراء العمليات الحسابية.

المجال الثالث: مجال القياس

المعيار : فهم الخواص الأساسية لمفاهيم القياس وتوظيفها.

المجال الرابع : مجال الهندسة والحس المكاني

المعيار : فهم الخواص الأساسية للمفاهيم الهندسية وتوظيفها.

المجال الخامس : مجال العلاقات الجبرية والبيانات

المعيار : فهم الخواص الأساسية لمفاهيم الهندسية وتوظيفها.

❖ <u>مجالات ومعايير العلوم:</u>

المجال الأول : مجال المعرفة الفيزيقية

المعيار : تنمية معرفة الطفل بالفيزياء الكونية.

المجال الثاني : مجال علوم الحياة

المعيار : تنمية معرفة الطفل بالكائنات الحية وتعامله معها.

المجال الثالث : مجال البيئة وعلوم الأرض

المعيار : تنمية معرفة الطفل بالبيئة وعلوم الأرض.

المجال الرابع : مجال التطبيقات التكنولوجية

المعيار : تنمية معرفة الطفل لتطبيقات التصميم التكنولوجي.

❖ <u>مجالات ومعايير التربية البندية والصحة:</u>

المجال الأول : مجال التربية البدنية

المعيار الأول : اكتساب الطفل المفاهيم الأساسية للنشاط الحركي.

المعيار الثاني : ممارسة أشكال النشاط الحركي.

المجال الثاني : مجال مفاهيم الصحة والأمان

المعيار الأول : تنمية العادات الصحية السليمة.

المعيار الثاني : تنمية مفاهيم الأمن والسلامة.

❖ **مجالات ومعايير فنون الأداء**

المجال الأول : مجال فون الموسيقى والإيقاع الحركي

المعيار الأول : ممارسة الطفل الغناء

المعيار الثاني : ممارسة حركات إيقاعية مصاحبة للموسيقى

المعيار الثالث : ممارسة العزف على الآلات الإيقاعية.

المجال الثاني : مجال الفنون البصرية

المعيار الأول : تنمية قدرة الطفل على إدراك عناصر الفنون البصرية في البيئة المحيطة.

المعيار الثاني : ممارسة الطل لأنشطة التعبير الفني المسطح والمجسم.

❋ **مجالات ومعايير معلمة الروضة**

وقد انقسمت إلى خمسة مجالات هي كما يلي:

المجال الأول : التخطيط.

المجال الثاني : أساليب التعليم وإدارة مواقف التعلم.

المجال الثالث : المعرفة بالتخصص.

المجال الرابع : التقويم.

المجال الخامس : مهنية المعلمة

❋ **مجالات ومعايير القيادة الفعالة والتوجيه التربوي**

وقد انقسمت إلى مجالين اثنين هما كما يلي:

المجال الأول : القيادة الفعالة.

المجال الثاني : التوجيه التربوي.

٭ مجالات ومعايير الروضة الفعالة

وقد انقسمت إلى أربعة مجالات رئيسية هي كما يلي:

المجال الأول : الرؤية والرسالة للروضة.

المجال الثاني : مبنى الروضة وتجهيزاتها.

المجال الثالث : مجتمع التعليم والتعلم داخل الروضة.

المجال الرابع : توكيد الجودة والتنمية.

٭ مجالات ومعايير المشاركة المجتمعية

وقد انقسمت إلى ثلاثة مجالات رئيسية هي كما يلي:

المجال الأول : مشاركة الوالدين في برامج الروضة.

المجال الثاني : الدعم التربوي لأسرة الطفل.

المجال الثالث : التواصل مع المجتمع المحلي.

وبعد هذا العرض السريع للمجالات المعروضة في رياض الأطفال المصرية والتي وضعت من قبل وزارة التربية والتعليم نجد أن هذه المعايير والمنشورة في مجلد بعنوان "**المعايير القومية لرياض الأطفال في مصر**" عام ٢٠٠٨، اشتملت على المجالات متفرعة من كل مجال المعايير الخاصة بهذا المجال ومن ثم انبثق من كل معيار مؤشرات تحقيقه إلا أن هذه المؤشرات افتقرت إلى جدول الشواهد والبراهين والخاص بعملية التقويم.

الفصل الثالث

المعايير العالمية في تعليم الأطفال

بعد قراءتك لهذا الفصل تكون قد تعرفت على :

- ماهية المعايير .
- أهمية المعايير .
- المعايير العالمية .

مقدمة:

بدأت محاولات التطوير الأولى في الخمسينات من القرن العشرين من خلال فكرة الاختبارات المعيارية Standardized Testing وذلك من قبل الأكاديمية المهنية لاختيار المتقدمين إلى مهنة ما ، وبدأت هذه الفكرة تزدهر لاختيار المتقدمين للجامعة ، ثم انتقل تطبيقها في الثانوية العامة في بريطانيا ، وفي ذلك الوقت ارتبطت فكرة المعايير بالقدرات والذكاء وبعض معايير الأداء . وفي عام ١٩٤٥ قامت المؤسسة الأمريكية لعلم النفس (APA) بوضع أول مجموعة من التوصيات والمعايير حول بناء الاختبارات ، وفي عام ١٩٥٥ اشتركت كلاً من المؤسسة الأمريكية لعلم النفس والمركز القومي للقياس بصياغة معايير الاختبارات النفسية والتربوية

ومن جهةٍ أخرى انتقل استخدام مصطلح المعايير Standards ليرتبط بمصطلح الجودة Quality في مجال الصناعة ، حيث عنت المنظمة الدولية لتوحيد القياس (International Standardization Organization (ISO منذ عام ١٩٧٦ بوضع المعايير والأسس والشهادات المتعلقة بها من أجل تشجيع تجارة السلع والخدمات على المستوى العالمي ، وقد حقق هذا النظام نجاحاً كبيرا حيث أصبح هدفاً تسعى إليه معظم الهيئات والشركات والمؤسسات ، وفي خلال الثمانينات انتشرت ثقافة المعايير في مجال التعليم حيث تسابقت المؤسسات التربوية في عديد من الدول لوضع معايير قومية للتعليم بها ، وما يجب أن يعرفه المتعلم ، وما ينبغي أن يقدر على القيام به ، فبدأت فكرة صياغة المناهج في الاتحاد السوفيتي ، اليابان ، الصين ، إسرائيل ، الهند ، ثم انتقلت إلى انجلترا ، ثم وضعت أمريكا البذور الفكرية الأولى حول المعايير التربوية في عام ١٩٨٤ .

وعلى إثر ذلك كان لابد لهذه الجهود العالمية أن تترك بصمةً على الواقع التعليمي المحلي فكانت على إثر ذلك المعايير القومية للتعليم في مصر والتي هدفت

في جملتها إلى تحقيق الجودة الشاملة في التعليم في مصر ، وذلك باعتبار المعايير القومية محددة لمستويات الجودة المنشودة في منظومة التعليم والتعلم في مصر بكل عناصرها ، وعلى ذلك تم وضع عدة مبادئ للمعايير القومية شكلت الأساس الفكري

(٣-١) ماهية المعايير (Standards) ؟ :

المعيار في اللغة بالكسر هو العيار والعيار هو المكيال .أما في الاصطلاح فقد عرفها محمد السيد علي على أنها أعلى مستويات الأداء التي يطمع الإنسان للوصول إليها ويتم في ضوئها تقويم مستويات الأداء المختلفة والحكم عليها . فهي تعطي تقديراً يكشف عن مدى تحقيق هذه المستويات لأهداف محددة سلفاً .

كما عرفها أحمد اللقاني ، وعلي الجمل على أنها أراء محصلة لكثير من الأبعاد السيكولوجية والاجتماعية والعلمية والتربوية ، يمكن من خلال تطبيقها تعرف الصورة الحقيقية للموضوع المراد تقويمه ، أو الوصول إلى أحكام على الشيء الذي نقومه.

وعرفتها وزارة التربية والتعليم بمصر على أنها محددات لمستويات الجودة المنشودة في منظومة التعليم والتعلم بكل عناصرها .

ومن جهةٍ أخرى فإن كل معيار يتم تجزئته إلى مجموعة علامات تصف بدقة ما يكتسبه التلاميذ من معرفة وهذه العلامات تسمى العلامات المرجعية Benchmarks ، كذلك فإن الخبرات التي ترتبط بنوع محدد من المجالات المعرفية التي يجب أن يكتسبها التلميذ للوصول إلى تلك العلامات المرجعية تدعى المؤشرات Indicator ، أما ما يستدل به على إدراك التلميذ وتعلمه فتسمى مقاييس التقدير Rubric or Cut-Score وهي عبارة عن أدوات لقياس العلامات المرجعية والمعايير .

(٣-٢) أهمية المعايير :

يؤكد ديكر Decker على أهمية المعايير من خلال مايلي :

- مدخل عملي لتوكيد الجودة المؤسساتية وجميع عناصر المؤسسة .
- تعطي فرصة لتحديد ثوابت ومستويات الأداء بالإضافة إلى تصميم أدوات التقويم.
- تصف ما يجب أن يتعلمه التلميذ وكيف يتعلمه وتحدد الأنشطة التي يجب أن يؤديها وتوفر أساليب تقويمه .
- تصف العلاقات بين عناصر المنظومة وتوضح التدخلات والعلاقات البينية .
- تصف الحد الأعلى من الأداء للفرد .
- تصف محددات المناخ العام للنظام التربوي .
- تعطي فرصة لتجميع البيانات حول المنتج النهائي .

ومن جهةٍ أخرى تبرز هيئة التعليم بوزارة التربية والتعليم بدولة قطر أهمية معايير الرياضيات فيما يلي :

- يصبح بإمكان التلاميذ حلّ المسائل الرياضية المألوفة منها والغير مألوفة
- تنمية براعة التلاميذ في الحسابات الفكرية والمكتوبة، ومعالجة التقنيات الجبرية وغيرها بما في ذلك التصور والتخيل الهندسي .
- استعمال الآلات الحاسبة والكومبيوتر لدعم وتنمية الأعمال الرياضية .
- إيصال الأفكار الرياضية بدقة من خلال لغة طبيعية ورياضية مثل الأعداد . والعلامات والرموز والرسوم والخطوط البيانية والمصطلحات الرياضية .
- اختيار واستعمال أنماط مختلفة من التفكير بما في ذلك أنواع مختلفة من وسائل البرهان.

- الربط بين مختلف الأفكار الرياضية وغيرها من المواضيع .
- تقدير الطرائق المنوّعة لتطبيق واستعمال الأفكار الرياضية في المجتمع المعاصر .
- تقدير مساهمة الرياضيين في تاريخ الرياضيات وتنميتها.

(٣-٣) المعايير العالمية :

(٣-٣-١) مشروع المجلس القومي لمعلمي الرياضيات NCTM (*):

يعد المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية أحد أهم المؤسسات التربوية الأمريكية المعنية بتطوير مناهج الرياضيات وطرائق تدريسها من مرحلة رياض الأطفال وحتى المرحلة الثانوية حيث يقوم بمشروعات بحثية متنوعة تهدف إلى وضع معايير عامة تبنى على منطلق أساسي وهو " أن التلاميذ ينبغي أن يتعلموا المفاهيم والعمليات الرياضية بفهمٍ ووعي كاملين ، حيث تثير هذه المشروعات مناقشات وقضايا تهم كل التلاميذ ، وبالتالي تدفعهم لعملية تعلم الرياضيات بشغفٍ واهتمام "

وتجدر الإشارة هنا إلى أن أحد مشروعات المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية هو مشروع (مبادئ ومعايير للرياضيات المدرسية (Principles and Standards for School Mathematics ، ولقد تم تصميم هذه المبادئ والمعايير على أسس متعددة منها أن تكون هذه المعايير في أربعة مراحل دراسية وهي مرحلة رياض الأطفال ومرحلة التعليم الابتدائي ومرحلة التعليم الإعدادي ومن ثم مرحلة التعليم الثانوي ، أيضاً الاعتماد على المشاركة الفعالة في صياغة المعايير من قبل كل المسئولين على العملية التعليمية

(*) هذا الجزء مأخوذ عن المركز القومي لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية (NCTM, 2000)

كما تم الاستفادة من نتائج العديد من المؤتمرات منها : مؤتمر احتياجات الرياضيات المدرسية The Conference on Foundation for School Mathematics والذي أقيم في أطلنطه في مارس ١٩٩٩ م والذي كان مدعماً من اللجنة القومية للعلوم The National Science Foundation ، وقد تم وضع محتوى مشروع المعايير النهائي على شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت) على موقع www.nctm.org.com وفيما يلي يوضح الباحث نبذه عن مشروع معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات :

استهدفت المبادئ والمعايير الرياضية الصادرة عن NCTM تحسين قدرة التلاميذ على تعلم وفهم الرياضيات المدرسية بطريقةٍ أفضل وذلك من خلال القيام بالأعمال السلوكية الرياضية والتحاور بين التلاميذ بعضهم البعض وحل المشكلات الرياضية ، وفيما يلي وصفاً موجزاً للمبادئ الأساسية التي صدرت عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية والتي تعتبر ضرورية لتحسين تعلم وتعليم الرياضيات لدى التلاميذ :

المبادئ العالمية في تعليم الرياضيات:

١- مبدأ العدالة والمساواة بين التلاميذ : Equity

ينص هذا المبدأ على أن:

يكون لدى كل المعلمين توقعات عالية ومتساوية لقدرات كل التلاميذ.

ويقصد بهذا المبدأ :

أن العدالة لا تعني أن كل تلميذ يتلقى تعليماً مطابقاً لزملائه ولكنها تعني المطالبة بالمساواةِ والإنصاف وملائمة محتوى ما يتعلمه التلميذ.

ويشير هذا المبدأ إلى:

عدة متطلبات يجب تحقيقها للوصول للعدالة المنشودة وهي:

- إعطاء فرص مناسبة وجديرة بالاهتمام للجميع.

- التعامل مع التلاميذ بطرقٍ مختلفة وذلك لمساعدة كلٍ منهم في تعلم الرياضيات.
- تزويد كل الفصول والتلاميذ بالدعم والمصادر اللازمة لـتعلم الرياضيات.

٢-مبدأ المنهج المطور : Curriculum

ينص هذا المبدأ على أنه:

لا يُنظر إلى المنهج على أنه مجموعة من الموضوعات والأنشطة التعليمية فحسب بل يتعدى ذلك إلى أهمية الرياضيات وتعلم طبيعتها.

ويقصد بهذا المبدأ :

أن يكون المنهج منظماً تنظيماً منطقياً على امتدادِ سنواتِ التعليم.

ويشير هذا المبدأ إلى أن :

يتميز المنهج المطور بعدة مميزات منها:

- العمل على تنمية تفكير التلاميذ.
- إثارة التلاميذ وجذب انتباههم.
- تقديم خبرات تفيد التلاميذ في موضوعات أخرى خارج نطاق الرياضيات.

٣-مبدأ التدريس الجيد : The Teaching

ينص هذا المبدأ على :

تعلم الرياضيات بطريقة أفضل.

ويقصد بهذا المبدأ :

أنه يجب على المعلم أن يعرف معلومات التلاميذ السابقة،وما يحتاجون إلـى تعلمه؟وأن يحاول تقديم خبرات تعليمية تتحـدى قـدراتهم ومعلومـاتهم،وتقويمهم وتدعيمهم لكي يتعلموا جيداً.

ويشير هذا المبدأ إلى:

عدة أوصاف لمعلم الرياضيات وهي:

- فهم الرياضيات التي يدرسها بعمق.
- القدرة على توصيل المعلومات بمرونة من خلال خطوات التدريس.
- فهم استراتيجيات التدريس المختلفة وما يتلاءم منها مع التلاميذ الذين يدرسونهم

٤-مبدأ التعلم الفعال : The Learning Principle

ينص هذا المبدأ على :

أنه يجب على المتعلم أن يفهم الرياضيات بعمق.

ويقصد بهذا المبدأ :

أن يبني التلميذ معلوماتٍ جديدة وذلك من خلال الخبرة الجيدة المنظمة.

ويشير هذا المبدأ إلى:

أن الهدف الرئيسي في برامج الرياضيات المدرسية هو:

- إظهار ذاتية المتعلمين .
- توسيع خبرة المتعلمين وذلك عن طريق حل المسائل الصعبة أو فهم الأفكار المعقدة .

٥- مبدأ التقييم الفعال : The Assessment Principle

ينص هذا المبدأ على :

تعلم التلاميذ من خلال التقييم وتقديم معلومات هامة وضرورية لكلٍ من التلميذ والمعلم يساعد على صنع قرارات مناسبة حول محتوى العملية التعليمية المرجو تحقيقها.

ويقصد بهذا المبدأ :

استخدام التقييم بصورة فعلية يؤدي إلى التغذية الراجعة التي تعمل على مساعدة التلاميذ في تحقيق الأهداف التعليمية المرجوة.

ويشير هذا المبدأ إلى:

أن أساليب التقييم المرجو استخدامها من قبل معلمي الرياضيات تتضمن الأسئلة بنوعيها (المغلقة – المفتوحة) وأسئلة الاختيار من متعدد،والمهام التي ينجزونها وملاحظات المعلمين والتلاميذ،والمحادثات الفصلية والملاحظات التي يدونها المعلمون عن التلاميذ.

٦–مبدأ التكنولوجيا المساعدة : The Technology Principle

ينص هذا المبدأ على :

أن التكنولوجيا تعتبر عاملاً مساعداً ومؤثراً في تعلم الرياضيات المدرسية كما أنها تعمل على تحسين قدرة المتعلم على التعلم عامةً وَ الرياضيات خاصة.

ويقصد بهذا المبدأ :

أن التكنولوجيا تدعم تدريس الرياضيات لكي تكون أكثر تأثيراً وذا فاعليةٍ،كما أنها ليست عنصراً أساسياً في تعلم الرياضيات نستطيع من خلاله إهمال دور المعلم بل هي أداة تدريسية يستخدمها المعلم للوصول بالتلاميذ إلى مستوى أفضل .

ويشير هذا المبدأ إلى:

أن الأجهزة التكنولوجية التي يمكن أن تساعد التلاميذ في عملية التعلم الآلة الحاسبة والكومبيوتر الذي يمكن من خلالهما عرض المادة التعليمية بصورة جذابة ومشوقة .

ويتضح مما سبق أن المبادئ الستة لتعليم الرياضيات تصف برامج تعليمية ذات درجة عالية من الجودة في تعليم وتعلم الرياضيات المدرسية،كما تشير إلى دور كل مبدأ في تحسين العملية التعليمية وتحسين مستويات التلاميذ وما يحتاجونه من مادةٍ تعليمية ذات درجةٍ عاليةٍ من الجودة في البيئةِ التعليمية أيضاً،لأن كل ذلك يساعد على تدعيم وتقوية فهم التلاميذ للرياضيات المدرسية بجوانبها المختلفة من

مفاهيم ومهارات وأفكار وأراء واستراتيجيات وتعميمات ونظريات وطرق برهان وحل مشكلات وغيرها .

المعايير العالمية في تعليم الرياضيات:

تقدم المعايير التي وضعها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية وصفاً للمفاهيم التي لها قيمة عالية في تعلم الرياضيات المدرسية،كما أنها تشير أيضاً إلى ما يجب أن يعرفه التلاميذ من الرياضيات ونوعية الرياضيات التي يمكن أن يكون التلميذ قادراً على أدائها نتيجةً للخبرةِ التربوية التي يمر بها من مرحلة ما قبل المدرسة حتى الثانوية العامة،وعدد هذه المعايير عشرة معايير، خمسةٌ منها تهتم بالمحتوى وتعملُ على وصف المحتوى الذي يجب أن يدرسه التلاميذ بالتفصيل والخمسة الأخرى تهتم بالعملية وتعمل على إلقاء الضوء على الطرق الخاصة بالتحصيل واستخدام معلومات المحتوى.وفيما يلي وصفٌ مختصر للمعايير والمهارات المتضمنة بها كما يلي:

المعايير المرتبطة بالمحتوى:

Content Standards For School Mathematics

١- معيار تدريس الأعداد و العمليات عليها

Number and Operation Standard

ويقصد بهذا المعيار أن البرامج التعليمية في الرياضيات يجب أن تمكن التلميذ من :

١- فهم الأعداد و طرق تمثيلها و العلاقات بينها وطبيعة الأنظمة العددية.

٢- فهم معاني العمليات الحسابية و كيف ترتبط هذه العمليات بعضها ببعض.

٣- الطلاقة في إجراء العمليات الحسابية Compute Fluency والقدرة على التقديرات الاستدلالية Reasonable Estimate.

وترجع أهمية هذا المعيار إلى أنه يقوم بوصف دقيق و بتأصيل عملية الفهم و إكساب مهارة الحساب و العدد و الأرقام كما يقوم بإكساب التلاميذ فهم أنظمة الأعداد و بنيتها. و يتمركز هذا المعيار حول تنمية الحس العددي ويعني (القدرة على استخدام الأرقام الطبيعية و تحليلها و ذلك بدون خوف و استخدام العلاقات بين العمليات الحسابية لحل المشكلات و فهم أساس النظام العشري و التعرف على عمليات التقريب) .

٢- **معيار تدريس الجبر : Al-gebra Standard**

و يقصد بهذا المعيار أن البرامج التعليمية في الرياضيات يجب أن تمكن التلميذ من:

١-فهم الأنماط المتشابهةPatterns والعلاقات والدوال.

٢-تمثيل وتحليل المواقف الرياضية واستخدام التراكيب الرياضية والرموز الجبرية.

٣-استخدام النماذج الرياضية لتمثيل وفهم العلاقات .

٤-تحليل التغير في محتويات مختلفة Analyze Change

وترجع أهمية هذا المعيار إلى أنه يؤكد على العلاقة بين الكميات المتضمنة في الدوال و طرق تمثيلها والعلاقات الرياضية وتحليل التغير ويستطيع المعلمون من خلال وضع الجبر كمعيار في المنهج من رياض الأطفال حتى المرحلة الثانوية أن يساعدوا التلاميذ في بناء أصول ثابتة وراسخة للفهم والخبرة لإعدادهم للحوار بصورة أفضل في المراحل المتقدمة.

٣-**معيار تدريس الهندسة : Geometry Standard**

ويقصد بهذا المعيار أن البرامج التعليمية في الرياضيات يجب أن تمكن التلميذ من:

١-تحليل خواص وصفات الأشكال الهندسية في المستوى وفي الفراغ وجعل التلميذ قادرا على عمل مناقشات رياضية وهندسية منظمة مع أدراك العلاقة الهندسية بينها.

٢-تحديد المواقع ووصف العلاقات المكانية باستخدام هندسة الإحداثيات وأي أنظمة تمثيل أخرى.

٣-تطبيق هندسة التحويلات Transformations واستخدام مفهوم التماثل لتحليل المواقف الرياضية والهندسية.

٤-استخدام التمثيل البصري Visualization والاستدلال المكاني Spatial Reasoning والنمذجة الهندسية Geometric Modeling لحل المشكلات الرياضية.

٤- معيار تدريس القياس : Measurement Standard

ويقصد بهذا المعيار أن البرامج التعليمية في الرياضيات يجب أن تمكن التلميذ من:

١-فهم صفات وخواص القياس والوحدات المستخدمة وأنظمة عمليات القياس.

٢- تطبيق الأساليب المختلفة الملائمة في القياس ومعرفة القوانين اللازمة لوصف وتحديد القياسات المختلفة.

وترجع أهمية هذا المعيار إلى أن دراسة القياس تؤثرُ في عملية تعلم الرياضيات حيث تتضمن عملياتٍ عددية وأفكار هندسية ومفاهيم.فالقياس هو القيمة العددية لخواص الأشياء مثل طول القلم مثلاً.وتضمينه في مناهج الرياضيات من رياض الأطفال حتى المرحلة الثانوية أمرٌ مهماً لأن له استخداماته في حياتنا اليومية.

٥- معيار تحليل البيانات والاحتمالات :

Data Analysis and Probability Standard

ويقصد بهذا المعيار أن البرامج التعليمية في الرياضيات يجب أن تمكن التلميذ من:

١- صياغة أسئلة حول مجموعة معينة من البيانات وتدريب التلاميذ على تجميع البيانات وتنظيمها وعرضها بطرق مناسبة للإجابة على هذه التساؤلات.

٢- استخدام الطرق الإحصائية الملائمة لتحليل البيانات.

٣- تطوير وتقويم التفسيرات والتنبوءات التي تعتمد على البيانات التي تـم تجميعها.

٤- فهم وتطبيق المفاهيم الأساسية للاحتمالات.

وترجع أهمية هذا المعيار إلى أنه تصاغ أسئلةً للتلاميذ بحيث يمكنهم الإجابةُ عليها باستخدام بيانات وموضوعات متضمنة في المنهج،كما أنه يجب على التلاميذ أن يتعلموا كيفية جمع البيانات وعرضها في رسومٍ بيانية والاستفادة منها في إجاباتهم على الأسئلة.

ب /المعايير المرتبطة بالعمليات المدرسية : Process Standards

٦-معيار حل المشكلات : Problem Solving Standard

ويقصد بهذا المعيار أن البرامج التعليمية في الرياضيات يجب أن تمكن التلميذ من:

١-بناء واشتقاق معرفة رياضية جديدة من خلال التدريب على سلوك حـل المشكلة.

٢-حل المشكلات التي تعترض التلاميذ في محتوى المواد الدراسية الأخرى.

٣-تطبيق وتبني استراتيجيات مناسبة ومتعددة لحل المـشكلات الرياضـية وغير الرياضية.

٤-مشاهدة وتحليل معالجة حل المشكلة الرياضية.

وترجع أهمية هذا المعيار إلى أنه يجب أن يكون لدى التلاميذ معلومات سابقة مـن خلال عمليات حل المشكلة التي تنمي الفهم الرياضي لديهم حيث أن حل المشكلات ليس هدف تعلم الرياضيات فقط وإنما هو المعنى الرئيسي لتعلم الرياضيات.

وبواسطة تعلم حل المشكلات في الرياضيات يتعلم التلاميذ طرقـاً للتفكيـر والمثابرة والإصرار وكذلك الفضول المعرفي واكتساب الثقة في المواقـف الغيـر مألوفة التي يستقبلها التلاميذ خارج الفصول الدراسية. ففي كل يوم وفي كل وقـت يقود حل المشكلات بصورة جيدة إلى التميز في التحصيل الدراسي .

٧-معيار الاستدلال والبرهان Reasoning and Proof Standard

ويقصد بهذا المعيار أن البرامج التعليمية في الرياضيات يجب أن تمكن التلميذ من:

١-التعرف على معنى الاستدلال و البرهان باعتباره هدفاً أساسياً لتعليم الرياضيات.

٢-بناء واكتشاف التعميمات والعلاقات الرياضية.

٣-تنمية وتقويم المناقشات الرياضية المنطقية وطرق البرهان.

٤-اختيار واستخدام أنواع متعددة من الاستدلال وطرق البرهان.

وترجع أهمية هذا المعيار إلى أن البرهان والاستدلال الرياضي يعرض طرقا قوية لتنمية وتطوير التعبير بوضوح عن الظواهر المختلفة،حيث يميل التلميذ الذي يستخدم الاستدلال ويفكر تفكيرا تحليليا إلى النماذج والأمثلة و الانتظام في كل الكلمات التي يستخدمها ورموز الموضوعات التي يعتمد عليها.

ولكي يكون التلميذ قادراً على الاستدلال يكون من الضروري أن يفهم الرياضيات ويتم ذلك من خلال تنمية الأفكار واكتشاف المشكلات والإجابات الدقيقة واستخدام الحس الرياضي في كل من المحتوى والعمليات ولا يمكن أن يتعلم التلميذ الاستدلال والبرهان ببساطة في وحدة منطقية منفردة أو من خلال بناء البراهين في الهندسة،ولذلك يجب أن يكون جزءاً متماسكاً ومتكاملاً مع المنهج من أجل إكساب التلاميذ خبرة رياضية مناسبة من مرحلة رياض الأطفال إلى المرحلة الثانوية.

٨-معيار التواصل : Communication Standard

ويقصد بهذا المعيار أن البرامج التعليمية في الرياضيات يجب أن تمكن التلميذ من:

١-إعطاء أمثلة صحيحة على مفاهيم أو أفكار رياضية.
٢-التبرير الرياضي للحلول والاستنتاجات الرياضية.
٣-شرح وتوضيح الأفكار والعلاقات الرياضية وفهم وترابط إلى الآخرين.
٤-تحليل وتمثيل وتقويم التفكير الرياضي والمواقف والعلاقات الرياضية التي يستخدمها الآخرين.
٥-استخدام لغة الرياضيات والمنطق للوصف والتعبير عن الأفكار الرياضية بطريقة واضحة.

كما يعد التواصل الرياضي من بين أهم معايير تعلم الرياضيات في الوقت الحاضر،ويؤكد ذلك ما جاء ضمن العديد من الأدبيات التربوية الخاصة بتعليم الرياضيات حيث أشار التقرير (NCTM,1989) الخاص بمعايير الرياضيات المدرسية إلى وجوب تعلم التلاميذ مهارات التواصل الرياضي في جميع المراحلِ الدراسية،ومن جهةٍ أخرى فإن التواصل الرياضي يعد أحد المكونات الأساسية للقوةِ الرياضية*Mathematical Power* والتي تمثل الهدف الرئيسي لتعلم الرياضيات ، حيث تتضمن المقدرة الرياضية الثقة بالنفس تجاه الرياضيات ، والقدرة على حل المشكلات،والقدرة على الاستدلال ، والتواصل الرياضي مع الآخرين حول الأفكار والحلول .

ويعني التواصل الرياضي قدرة المتعلم على استخدام لغة الرياضيات *Language of Mathematics* بما تحويهِ من رموز ومصطلحات وتعبيرات للتعبير عن الأفكار والعلاقات وفهمها وتوضيحها للآخرين ، كما يعرفه المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية على أنه"قدرة الفرد على استخدام مفردات ورموز رياضية وبنيتها في التعبير عن الأفكار والعلاقات وفهمها ، ويعرفه كلاً من محمد راضي وَ يوسف الإمام على أنه"قدرة التلميذ على التواصل بلغةِ الرياضيات قراءةً وكتابةً وتحدثاً واستماعا " ويعرف أحمد ماهر التواصل

الرياضي على أنه قدرة التلميذ على فهم التعبيرات الرياضية والتعبير عن الأفكار الرياضية المتضمنة داخلها وحل المشكلات الرياضية والتحاور مع الآخرين من خلال جمل مكتوبة بلغة رياضية سليمة.

٩-معيار الترابط : **Connection Standard**

ويقصد بهذا المعيار أن البرامج التعليمية في الرياضيات يجب أن تمكن التلميذ من:

١-التعرف على الترابطات واستخدامها بين أفكار الرياضيات

٢-فهم كيف تترابط الأفكار الرياضية وكيف تبني بعضها على بعض لإنتاج تراكيب جديدة.

٣-أدراك وتطبيق الرياضيات في محتويات دراسية أخرى تختلف في طبيعتها عن طبيعة الرياضيات، أي في مجالات أخرى غير الرياضيات.

وترجع أهمية هذا المعيار إلى أنه يُمكن التلاميذ من ربط الأفكار الرياضية، فان فهمهم يكون أعمق وأكثر دوما وثباتا. ويمكن لهم أن يروا الترابطات الرياضية بين موضوعات الرياضيات والموضوعات التي تربط الرياضيات بالموضوعات الأخرى فمن خلال تعلم الأفكار الرياضية المتداخلة(المترابطة) لا يتعلم التلاميذ الرياضيات فقط وإنما يتعلمون أيضاً فائدة الرياضيات وتطبيقاتها المتنوعة في العلوم الأخرى.

١٠- معيار التمثيل : **Representation Standard**

البرامج التعليمية من رياض الأطفال إلى المرحلة الثانوية يجب أن تمكن التلاميذ من:

١-خلق وابتكار واستخدام تمثيلات رياضية لتنظيم وتسجيل وتوصيل الأفكار الرياضية.

٢-الاختيار و التطبيق والتحويل بين التمثيلات الرياضية المختلفة لحل المشكلات الرياضية وغير الرياضية.

٣-استخدام التمثيلات الرياضية لنمذجة وتفسير الظواهر الفيزيائية والاجتماعية والظواهر الرياضية الأخرى.

وترجع أهمية هذا المعيار إلى أن تمثيل الأفكار الرياضية يقدم أساسيات تساعد التلاميذ على فهم واستخدام هذه الأفكار نظراً لأن التمثيلات تعرض كلاً من العمليات والنتائج في أشكالٍ أخرى تساعد على اكتساب المفاهيم الرياضية والعلاقات والنتائج الرياضية المختلفة.

ومن جهةٍ أخرى فقد يطرح السؤال التالي نفسه: ما سر الاهتمام بالمعايير العالمية في تدريس الرياضيات؟ وتتمثل الإجابة في أن توفر مثل هذه المعايير في تدريس الرياضيات يساعد في تحقيق بعدين أساسيين في عملية تقويم التلاميذ هما:

١) القوة الرياضية Mathematical Power

٢) القدرة الرياضية Mathematical Ability

وسيتم توضيح كلٍ من هذين البعدين فيما يلي:

أولاً: القوة الرياضية Mathematical Power

توصف كونها قدرة التلميذ الكلية على جمع وتوظيف المعرفة الرياضية من خلال الاستكشاف ، والتخمين ، والتفكير المنطقي ، ومن خلال حل المشكلات غير الروتينية ، ومن خلال التواصل بلغة الرياضيات حول وعبر الرياضيات ،وخلال ربطه للأفكار الرياضية لمحتوى رياضي ما مع أفكار محتوى رياضي آخر،أو مع أفكار محتوى آخر في مادة ذات علاقةٍ بما يدرسه التلميذ في الرياضيات .

ثانياً: القدرة الرياضية Mathematical Ability

تمثل القدرة الرياضية تلك القدرات العقلية العامة التي رُبطت بعلم الرياضيات،واستخدمت في الماضي في عملية التقويم،وتمثلت تلك القدرات في :فهم

المفاهيم،والمعرفة الإجرائية،وحل المشكلات الرياضية ، وهذه القدرات الرياضية الثلاث لا يمكن فصلها،فهي ليست عوامل منفصلة لطرق الفرد في التفكير في المواقف الرياضية ولكن هذه القدرات إلى حدٍ ما هي وصف للطرق التي تبنى من خلالها المعرفة المتعلمة،والطرق التي من خلالها يتعامل التلاميذ ويفكرون أو يتواصلون بأفكارهم الرياضية.

(٣-٣-٢) مشروع معايير الرياضيات بولاية نيوجيرسي(*)

قام فريق عمل من ذوي الخبرة في تدريس الرياضيات بالمراحل الدراسية المختلفة في المشاركة في إعداد نسخة المعايير المدرسية بولاية نيوجيرسي :

وقد تم تفصيل هذه المعايير في عشرين فصلاً ، حيث تناول :

- الفصل الأول : مقدمة عن المعايير والمشروع بصفةٍ عامة .
- الفصل الثاني : مقدمة عن الإطار المنهجي للمشروع .
- الفصل الثالث : المعايير بصفة عامة لكل المراحل الدّراسية حيث تم إلقاء الضوء على معايير الرياضيات لكل المراحل الدراسية بصفة عامة وكانت خمسة عشر معياراً كما في جدول (٣-٣) .
- الفصل الرابع : تم عرض المعايير الأربعة الأولى بصورة مجملة وهي (حل المشكلة الرياضية والتواصل الرياضي والترابطات الرياضية والتفكير الرياضي)
- الفصل الخامس : تم تناول معيار الأدوات والتكنولوجيا .
- الفصل السادس : تم تناول معيار الحس العددي .
- الفصل السابع : تم تناول معيار الهندسة والحس المكاني .
- الفصل الثامن : تم تناول معيار العمليات على الأعداد .
- الفصل التاسع : تم تناول معيار القياس .

(*) هذا الجزء مأخوذ من NJMC : New Jersey Mathematics Coalition .

- الفصل العاشر : تم تناول معيار التقدير .
- الفصل الحادي عشر : تم تناول معيار الأنمـــاط والعلاقـــات والدوال .
- الفصل الثاني عشر : تم تناول معيار الاحتمال والإحصاء .
- الفصل الثالث عشر : تم تناول معيار الجبر
- الفصل الرابع عشر : تم تناول معيار الرياضيات للتميز
- الفصل الخامس عشر : تم تناول معيار البناء التخيلي لحساب التفاضـــل والتكامل.
- الفصل السادس عشر : تم إلقاء الضوء علـــى عوامـــل الامتيـــاز فـــي الرياضيات وأهمية المساواة بين كل التلاميذ .
- الفصل السابع عشر : تم إلقاء الضوء على مفاتيح التميز فـــي الرياضيات
- الفصل الثامن عشر : معيار بيئة التعلم والتقييم .
- الفصل التاسع عشر : تم إلقاء الضوء على كيفية توظيف التكنولوجيا في تدريس الرياضيات .
- الفصل العشرون : ألقي الضوء على أهم القضايا التي ترتبط بـــالتخطيط للتغير والتطوير.

جدول (٣-١)

معايير اتحاد الرياضيات بنيوجيرسي

المعيار	مؤشرات تحقيق المعايير
حل المشكلات :	(١-١) طرح واستكشاف وحل مسائل رياضية متنوعـــة ، وتـــشمل مسائل غير روتينية ومسائل غير محددة النهاية Open Ended .

ينبغي على كل التلاميذ تنمية القدرة على طرح ومناقشة بعض المشكلات الرياضية المتضمنة في مناهج الرياضيات وفي المناهج الدراسية الأخرى والخبرات اليومية	(١-٢) تكوين وتطبيق استراتيجيات متنوعة لحل المشكلات في بيئات تعلم تعاونية ومستقلة .
	(١-٣) التحقق من معقولية وصحة نتائج المسائل وتفسيرها في ضوء المسائل المحلولة قبل ذلك .
	(١-٤) معرفة كيف ومتى يستخدم الطرق والأدوات الرياضية المناسبة لصف دراسي معين
	(١-٥) تحديد وتجميع وتنظيم وتحليل البيانات المطلوبة لحل المشكلات الرياضية .
	(١-٦) استخدام الاكتشاف الموجه والأسئلة التنقيبية والمداخل المتمركزة حول المشكلة ، لفهم وتقصي المحتوى المناسب للعمر العقلي للمتعلم
	(١-٧) تطبيق أفكار الرياضيات في حل المشكلات التي تظهر في الحياة اليومية وفي المجالات الدراسية الأخرى .
تابع حل المشكلات :	(١-٨) تكوين واستخدام بعض النماذج الملموسة والتصويرية والرمزية والفوتوغرافية لتمثيل المواقف المشكلة ، وتطبيق عمليات النمذجة الرياضية في الرياضيات وفي المجالات الأخرى .
	(١-٩) تنمية إدراك المتعلم لإمكانية حل المشكلات الرياضية بأكثر من طريقة .
	(١-١٠) تطوير استراتيجيات بديلة لحل المشكلات إذا لم تنجح الاستراتيجية المختارة .
التواصل الرياضي ينبغي على كل التلاميذ التواصل رياضياً من خلال استخدام أشكال التعبير الكتابي	(٢-١) المناقشة والإصغاء والتمثيل والقراءة والكتابة كأنشطة حيوية في تعلم واستخدام التلاميذ للرياضيات
	(٢-٢) تحديد وتوضيح المفاهيم المفتاحية للرياضيات ، ونمذجة المواقف باستخدام الطرق الشفوية والكتابية والملموسة والتصويرية والفوتوغرافية .

والشفوي والرمزي والبصري .	(٢-٣) تمثيل وتواصل لأفكار الرياضيات من خلال استخدام أدوات التعلم المتنوعة .
	(٢-٤) الربط بين استراتيجية العصف الذهني والمناقشات الرياضية عن طريق طرح أسئلة وصياغة فروض واقتراح استراتيجيات لحل المشكلات .
	(٢-٥) توضيح التلاميذ لأعمالهم المتنوعة لزملائهم والرد على استفساراتهم .
.	(٢-٦) فهم وتوضيح أفكار الرياضيات باستخدام الطرق الجبرية والهندسية .
	(٢-٧) استخدام لغة الرياضيات ورموزها لتمثيل المواقف المشكلة ، وتعرف اقتصاديات الرياضيات ودور الرمزية الرياضية في تطوير الرياضيات .
	(٢-٨) تحليل وتقويم وتوضيح المناقشات والاستنتاجات المتنوعة الصادرة عن الآخرين .
الترابطات الرياضية ينبغي على كل التلاميذ ربط الرياضيات بتعلمهم ، عن طريق فهم العلاقات المتداخلة بين أفكار الرياضيات والأدوار التي تلعبها كل من الرياضيات والنمذجة الرياضية في المجالات الأخرى وفي الحياة اليومية .	(٣-١) رؤية الرياضيات ككل متكامل ، بدلاً من تقديمها في صورة سلسلة من القوانين والموضوعات المنفصلة .
	(٣-٢) ربط إجراءات الرياضيات بمفاهيمها الأساسية .
	(٣-٣) استخدام النماذج والحاسبات الإلكترونية واليدويات الرياضية لتوضيح الروابط بين التمثيلات الرياضية المتكافئة ، مثل : الصورة اللفظية والرمزية والحسية أو الفوتوغرافية .
	(٣-٤) استكشاف المشكلات الرياضية ووصف وتعزيز النتائج باستخدام تمثيلات متنوعة .
	(٣-٥) تحديد وتطبيق مفاهيم وعمليات موحدة ، والتي تتشابك مع فروع الرياضيات الأخرى .
	(٣-٦) استخدام عمليات النمذجة الرياضية في مناهج الرياضيات وباقي المجالات الدراسية وتوضيح كيفية تدريسها ، وتحديد نقاط القوة والضعف لكل نموذج .
	(٣-٧) تطبيق الرياضيات في المجالات الحرفية المتنوعة .

	(٣-٨) تعرف بعض المواقف في مجالات دراسية أخرى بحيث تكون النماذج الرياضية قابلة للتطبيق فيها ، وتطبيق النماذج والاستنتاجات واستراتيجيات حل المشكلات المناسبة لهذه المواقف .
التفكير الرياضي ينبغي على كل التلاميذ تطوير قدراتهم على التفكير ، ليصبحوا أكثر ثقة بأنفسهم ، وأكثر استقلالاً كمفكرين رياضيين	(٤-١) عمل استنتاجات منطقية وتصميم تعميمات صحيحة رياضياً .
	(٤-٢) استخدام النماذج والحقائق المعروفة والخصائص والعلاقات المتنوعة لتوضيح مسارات التفكير .
	(٤-٣) تحليل المواقف الرياضية ، واستنتاج الأنماط والعلاقات المتضمنة فيها .
	(٤-٤) صياغة فروض قائمة على الملاحظات الدقيقة والمعلومات المتاحة ، والتحقق من صحة تلك الفروض.
	(٤-٥) تبرير الإجابات وحلول المشكلات المتنوعة في شكل واضح ومنظم .
	(٤-٦) إنشاء ومتابعة قضايا منطقية ، والحكم على مدى مشروعيتها .
	(٤-٧) فهم واستخدام أنواع التفكير الرياضي المتعددة – مثل : التفكير الاستقرائي والاستدلالي – في كل مجالات الرياضيات .
	(٤-٨) استخدام مهارات التفكير الرياضي في المجالات الدراسية الأخرى وفي الحياة اليومية .
	(٤-٩) توظيف أنماط التفكير المتعددة لاختبار صحة حلول المشكلات ، بدلاً من الاعتماد على مفتاح الإجابات – Answer Key .
أدوات وتكنولوجيا ينبغي على كل التلاميذ استخدام الآلات الحاسبة والكمبيوتر والأدوات التكنولوجية الأخرى بشكل منظم وتلقائي ، لتعزيز كلاً من : التفكير والفهم والقدرة الرياضية	(٥-١) اختيار واستخدام الآلات الحاسبة وبرامج الكمبيوتر واليدويات الرياضية المتنوعة ، حسب قدراتهم وحدودهم ، وحسب مواقف المشكلات المتنوعة .
	(٥-٢) استخدام الأشياء الفيزيائية (الطبيعية) واليدويات في نمذجة مواقف المشكلات ،
	(٥-٣) استخدام أدوات تكنولوجية متنوعة لاستكشاف أنماط الأعداد ، وتوضيح الحس العددي ، وفي تخيل الأشياء والمفاهيم الهندسية .

	(٥-٤) استخدام أدوات قياس مناسبة لقياس الأشياء الرياضية والفيزيائية المحيطة بهم .
	(٥-٥) توظيف التكنولوجيا لتجميع وتحليل وعرض البيانات والمعلومات الرياضية .
	(٥-٦) استخدام أدوات تكنولوجية متنوعة لتقويم وتصحيح حلول المشكلات الرياضية ، وللتحقق من خواص الدوال ورسوماتها البيانية .
	(٥-٧) استخدام جداول الإكسيل وبرامج الرسم البياني ، لتنظيم وعرض المعلومات الكمية وللتحقق من خواص الدوال .
الحس العددي ينبغي على كل التلاميذ تنمية الحس العددي والقدرة على تمثيل الأعداد بأشكال متنوعة ، واستخدام الأعداد في مواقف متعددة .	(٦-١) فهم رموز النقود والقدرة على فهم أجزاء هذه النقود والقدرة على عدها وحسابها .
	(٦-٢) توسيع فهم نظام الأعداد بتكوين معاني جديدة للأعداد الصحيحة والأعداد النسبية والنسب المئوية والأسس والجذور والقيم المطلقة .
	(٦-٣) تنمية الحس العددي ضرورة للتقدير التقريبي والحساب الذهني .
	(٦-٤) تنمية الإحساس بأهمية الأمثلة المختلفة للأعداد لتشمل الأعداد الصحيحة والنسبية والجذور التربيعية والتكعيبية وغيرها .
	(٦-٥) فهم وتطبيق النسبية والتناسب في مواقف حياتية متنوعة .
	(٦-٦) تنمية واستخدام علاقات للأعداد الصحيحة والنسبية والحقيقية .
تابع معيار: الحس العددي	(٦-٧) إدراك ووصف بعض أنماط الأعداد في شكل متتابعات منتهية وغير منتهية .
	(٦-٨) تنمية وتطبيق مفاهيم نظرية العدد – مثل : العدد الأولي والعامل المضاعف ...
	(٦-٩) التحقق من صحة العلاقات بين الأعداد النسبية والنسب المئوية ، وتوظيف هذه العلاقات في فهم التناسب .
	(٦-١٠) تحديد واشتقاق ومقارنة خصائص الأعداد .
الهندسة والحس	(٧-١) الربط بين الأشكال الهندسية المرسومة في بعدين والمرسومة في ثلاثة أبعاد .

المكاني ينبغي على كل التلاميذ تطوير الحس المكاني والقدرة على استخدام الخصائص والعلاقات الهندسية لحل المشكلات في الرياضيات وفي الحياة اليومية	(٧-٢) فهم وتطبيق مفاهيم التماثل والتشابه والتطابق .
	(٧-٣) تحديد ووصف ومقارنة وتصنيف الأشكال الهندسية المسطحة والمجسمة .
	(٧-٤) فهم خصائص الخطوط والمستويات .
	(٧-٥) استكشاف العلاقات بين التحويلات الهندسية (الانعكاس ، الانتقال ، الدوران) وبين التطابق والتشابه .
	(٧-٦) استكشاف الأنماط المختلفة .
	(٧-٧) بحث واستكشاف ووصف الهندسة في الطبيعة .
	(٧-٨) تطبيق استراتيجيات متنوعة لاستنتاج كلا من المحيط والمساحة .
	(٧-٩) محاولة فهم وتطبيق نظرية فيثاغورث في المواقف المتنوعة .
العمليات على الأعداد ينبغي على كل التلاميذ فهم واختيار وتطبيق طرق متنوعة لإجراء العمليات على الأعداد	(٨-١) الاختيار من بين طرق متنوعة للحساب ، مثل : الحساب الذهني والتقدير التقريبي والحساب باستخدام الورقة والقلم واستخدام الحاسبات الإلكترونية والكمبيوتر ، والتحقق من صحة النتائج .
	(٨-٢) توسيع فهم واستخدام العمليات الحسابية مع الأعداد النسبية والأعداد الصحيحة .
	(٨-٣) توسيع فهم العمليات الحسابية الأساسية .
	(٨-٤) تنمية وتطبيق وتوضيح إجراءات الحساب والتقدير المستخدمة مع كل الأعداد .
	(٨-٥) تطوير وتطبيق طرق لحل المشكلات .
	(٨-٦) فهم وتطبيق المعيار الجبري للعمليات
القياس ينبغي على كل التلاميذ تنمية فهمهم للقياس واستخدامه لوصف وتحليل الظواهر	(٩-١) استخدام التقدير والقياسات الواقعية لوصف ومقارنة الظواهر .
	(٩-٢) قراءة وتفسير قياسات متنوعة .
	(٩-٣) تحديد درجة الدقة المراد توافرها في موقف معين .
	(٩-٤) إدراك الحقيقة التي تنص على أن : " كل القياسات للكميات المستمرة في التغير تعتبر تقريبية "
	(٩-٥) تطوير بعض القوانين والإجراءات لحل المشكلات المرتبطة بالقياس .
	(٩-٦) استكشاف المواقف التي تتضمن بعض الكميات أو المقادير التي لا يمكن قياسها بطريقة مباشرة
	(٩-٧) تحويل وحدات القياس من نظام إلى آخر .
	(٩-٨) فهم وتطبيق مدلول القياس وإجراءاته في حياتهم الخاصة وفي المجالات الأخرى .

	(٩-٩) فهم وتوضيح العلاقات الناتجة عن تأثير التغير في الأبعاد الخطية لشكل ما على كل من محيطه أو مساحته أو حجمه .
	(٩-١٠) تطبيق معرفتهم للقياس في إنشاء بعض الأشكال المتنوعة في بعدين أو ثلاثة أبعاد .
التقدير التقريبي في الرياضيات ينبغي على كل التلاميذ استخدام استراتيجيات متنوعة للتقدير التقريبي وتحديد المواقف المناسبة التي يصلح فيها التقدير	(١٠-١) إدراك الاختلاف والتباين بين الإجابات التقديرية والإجابات المضبوطة .
	(١٠-٢) استكشاف معقولية الإجابة النهائية عن طريق تقدير صحة نتائج الإجراءات .
	(١٠-٣) تطوير وتطبيق وتوضيح نوعية استراتيجيات التقدير المتعددة في مواقف المشكلات التي تتضمن كميات وقياس .
	(١٠-٤) استخدام التمثيلات المتكافئة للأعداد ، مثل : الكسور والأعداد النسبية والنسب المئوية لتسهيل عملية التقدير
	(١٠-٥) تحديد ما إذا كان التقدير الذي تم الحصول عليه مبالغ فيه أم بعيد عن القيمة المضبوطة .
الأنماط والعلاقات والدوال ينبغي على كل التلاميذ تنمية فهم الأنماط والعلاقات والدوال ، واستخدامها في تمثيل وتوضيح ظواهر العالم الحقيقي	(١١-١) تمثيل ووصف العلاقات الرياضية باستخدام الجداول والقواعد والمعادلات البسيطة والرسوم البيانية .
	(١١-٢) فهم ووصف العلاقات التي بين التمثيلات المتنوعة للأنماط والدوال المتعددة .
	(١١-٣) استخدام الأنماط والدوال والعلاقات لنمذجة المواقف وحل المشكلات في الرياضيات والمجالات الدراسية الأخرى .
	(١١-٤) تحليل العلاقات الدالة لتوضيح أن أي تغيير في أحد الكميات يؤدي إلى تغيير في الكميات الأخرى .
	(١١-٥) فهم ووصف السلوك العام للدوال .
	(١١-٦) تطوير وتحليل وتوضيح المتتابعات الحسابية التي تعتمد على الأنماط الجبرية .
الاحتمال والإحصاء ينبغي على كل التلاميذ تنمية فهم الإحصاء والاحتمال واستخدامهما لوصف مجموعة البيانات ، ونمذجة المواقف ، وتدعيم ذلك بالاستنتاجات والمناقشات المناسبة .	(١٢-١) إنتاج وتجميع وتنظيم وتحليل البيانات ، ثم تمثيلها في جداول وخرائط ورسوم بيانية .
	(١٢-٢) عمل استنتاجات وصياغة وتقويم المناقشات القائمة على عرض وتحليل البيانات .
	(١٢-٣) استخدام خطوط تمثيل البيانات للاستنتاج والتنبؤ بنتائج معينة من بيانات معطاة .
	(١٢-٤) تحديد احتمال الحدث المركب .

	(١٢-٥) نمذجة بعض المواقف التي تتضمن الاحتمال .
	(١٢-٦) استخدام نماذج الاحتمال في التنبؤ بأحداث قائمة على بيانات واقعية .
	(١٢-٧) تفسير الاحتمالات كنسب مئوية .
الجبر ينبغي على كل التلاميذ تنمية استيعابهم للمفاهيم والعمليات الجبرية ، واستخدامها في تمثيل وتحليل العلاقات بين الكميات المتغيرة وفي حل المشكلات .	(١٣-١) فهم واستخدام المتغيرات والتعبيرات والمعادلات والمتباينات .
	(١٣-٢) تمثيل أنماط الأعداد والمواقف باستخدام : أدوات ملموسة وجداول ورسوم بيانية وقواعد لفظية ورموز .
	(١٣-٣) استخدام أساليب الرسم على خط الأعداد لنمذجة كل من القيمة المطلقة والعمليات الحسابية .
	(١٣-٤) تحليل الجداول والرسوم البيانية لاستخلاص الخصائص والعلاقات .
	(١٣-٥) فهم واستخدام نظام المخططات السهمية .
	(١٣-٦) حل المعادلات الخطية البسطة باستخدام طرق محسوسة وغير شكلية وبيانية .
	(١٣-٧) استكشاف المعادلات الخطية باستخدام الحاسبات الالكترونية والكمبيوتر والأدوات التكنولوجية اخرى .
	(١٣-٨) تحويل بعض المواقف الحياتية إلى متباينات ومعادلات غير خطية .
	(١٣-٩) رسم بعض المسودات الحرة وتفسير الرسوم البيانية التي تمثل نمذجة للظواهر الحقيقية .

من كل ما سبق تتضح معايير تدريس الرياضيات ومؤشرات تحقيق هذه المعايير التي وضعها اتحاد الرياضيات في ولاية نيو جيرسي ، وكما يُلاحظ فهذه المعايير عامة وينبثق منها معايير خاصة لكل مرحلة دراسية وقامت اتحاد الرياضيات بالولاية بنشر هذه المعايير على الشبكة العالمية على الموقع dimacs.rutgers.edu/nj_math_coalition/framework

(٣-٣-٣) مشروع معايير تدريس الرياضيات بولاية فرجينيا [*]:

تصف معايير تعلم الرياضيات بولاية فرجينيا المحتوى الأكاديمي الضروري للرياضيات المدرسية في مختلف المراحل التعليمية في المدارس الوطنية في هــذه الولاية وقد وضعت هذه المعايير في إطار العديد من الأهداف العامة التي وضعتها الولاية ومنها :

١) يحتاج التلاميذ للمعرفة والمهارات والقوة الرياضية ليساير العصر التكنولوجي الذي يتعايشون فيه .

٢) يجب أن يحصل التلاميذ على قدر من الفهم للأفكار الأساسية فــي فروع الرياضيات المختلفة كما يجب أن تطور مهاراتهم الرياضية فيها .

٣) يستخدم التلاميذ طرق وأدوات مختلفة للحساب تتضمن ورقة وقلم ، قدرات عقلية حسابية ، اكتــساب مهــارات التقــدير التقريبـــي ، واستخدام الآلات الحاسبة .

٤) استخدام التكنولوجيا في تدريس الرياضيات .

٥) تطوير قدرة التلاميذ على حل المشكلات .

٦) تنمية التواصل الرياضي لدى التلاميذ .

٧) تنمية قدرة التلاميذ على عمل ترابطات رياضية .

٨) تنمية قدرة التلاميذ على عمل استدلالات رياضية .

وقد نُظمت معايير ولاية فرجينيا في ستة أبعاد أساسية ثابتة في جميع المراحل التعليمية وتختلف مؤشرات تحقيقها باختلاف المرحلة التعليمية ، وهذه الأبعاد هي :

(*) هذا الجزء مأخوذ من Mathematics Standards of Learning for Virginia Public Schools

١) العدد والحس العددي .
٢) التقدير التقريبي .
٣) القياس .
٤) الهندسة .
٥) الاحتمال والإحصاء .
٦) الأنماط ، والدوال والجبر .

(٣-٣-٤) معايير تدريس الرياضيات في ولاية فلوريدا(*) :

وضع قسم التربية في ولاية فلوريدا بالولايات المتحدة الأمريكية مشروع معايير تدريس المواد المختلفة مثل فنون اللغة ، الرياضيات ، العلوم ، الدراسات الاجتماعية ، علوم الفيزياء ، والأحياء وأطلق عليه اسم إشراقة شمس معايير الولاية Sunshine State Standards وقد اهتم هذا المشروع بوضع معايير لكل من المنهج ، والتعليم ، والتقييم كما وصف ما يجب على التلاميذ معرفته لدخول القرن الحادي والعشرين ، وقد وضعت هذه المعايير على أربعة مجموعات هي كما يلي :

١) مرحلة رياض الأطفال إلى الصف الثاني PreK-2 .
٢) معايير المرحلة الابتدائية من الصف الثالث إلى الصف الخامس 3-5 .
٣) معايير المرحلة الإعدادية ٦-٨ .
٤) معايير المرحلة الثانوية ٩-١٢ .

وقد قامت الولاية بنشر هذه المعايير على شبكة الإنترنت على الموقع www.firn.edu/doe ، كما أوضحت قدرة هذه المعايير على تحقيق المتطلبات القومية والعالمية ولذلك فقد وضعت معايير الولاية في أربع مجموعات لا تؤكد هذه المجموعات إلا على تكامل دراسة الرياضيات في جميع المراحل التعليمية وهذه المجموعات هي :

(*) هذا الجزء مأخوذ من مكتب التربية بولاية فلوريدا www.firn.edu/doe

- معايير K-2
- معايير 3-5
- معايير 6-8 .
- معايير 9-12 .

(٣-٣-٥) معايير تدريس الرياضيات في ولاية كاليفورنيا (*):

مثل معظم الولايات في أمريكا كانت معايير ولاية كاليفورنيا حيث شارك في وضعها كل المهتمون بتدريس الرياضيات من مرحلة رياض الأطفال وحتى المرحلة الثانوية وكان الهدف العام من وراء وضع هذه المعايير هو خلق نوع من المهارة الرياضية لدى التلاميذ والتي عُرفت في هذه المعايير على أنها " قدرة التلميذ على إعطاء حل ذو معنى للمشكلات الرياضية " . كما وُضعت الأهداف المنشود تحقيقها عند تطبيق هذه المعايير وهي :

١) إكساب التلاميذ مهارة في إجراء العمليات الحسابية وفهم المفاهيم الرياضية ، والقدرة على استخدام الاستدلال الرياضي لحل المشكلات الرياضية .
٢) التواصل الرياضي الجيد مع المادة العلمية ومع المعلم ومع الزملاء .
٣) تطوير التفكير المنطقي وتحليل الأدلة وبناء التنظيمات لدعم فروض الحل للمشكلة .
٤) عمل ترابطات بين الأفكار الرياضية المختلفة وبين الرياضيات والمجالات الأخرى .

(*) هذا الجزء مأخوذ من Kindergarten Through Grade Twelve Mathematics Framework for California Public Schools :

٥) تطبيق الرياضيات في الحياة اليومية وتطوير الاهتمام بالدراسات المتقدمة في الرياضيات .

٦) تطوير التذوق الجمالي نحو جمال وقوة الرياضيات .

واستكمالا لما سبق فقد وضعت معايير كاليفورنيا في خمسة معايير أساسية كل معيار له أبعاد فرعية وهذه الأبعاد لها مؤشرات تحقيق يتم تغيير أبعاد المعيار الفرعية ومؤشرات تحقيقها حسب المرحلة التعليمية وهذه المعايير هي :

١) معيار الحس العددي .
٢) معيار الجبر والدوال .
٣) معيار القياس والهندسة .
٤) معيار الإحصاء وتحليل البيانات والاحتمالات .
٥) معيار الاستدلال الرياضي .

كما نظمت هذه المعايير لكلٍ من رياض الأطفال ووضعت لكل سنة من الصف الأول الابتدائي إلى الصف السابع معايير مفصلة تصف ما يجب أن يدرسه التلاميذ في هذه السنة ، ومن ثم تحولت فكرة وضع المعايير من معايير لكل سنة إلى معايير للمواد من الصف الثامن وحتى الصف الثاني عشر وهذه المواد التي تم وضع معايير لها هي :

١) معيار الجبر .
٢) معيار الهندسة .
٣) معيار حساب المثلثات .
٤) معيار التحليل الرياضي .
٥) معيار الجبر الخطي .
٦) معيار الاحتمال والإحصاء .
٧) معيار التفاضل والتكامل .

الفصل الرابع

المعايير المطورة للطفل

بعد قراءتك لهذا الفصل تكون قد تعرفت على :

- أهداف المعايير .
- الفلسفة والأنشطة .
- المعايير المطورة رياض الأطفال .

مقدمة:

تعتبر الرياضيات من المواد الهامة والحيوية في مرحلة رياض الأطفال وتأتي أهميتها وأهمية دراستها إلى ما أوضحته و أشارات إليه العديد من الدراسات والآراء التربوية .

فقد أشارت الدراسات التربوية إلى أنه من الأسباب الرئيسية التي جعلت المفاهيم الرياضية من أساسيات التعلم لدى أطفال مرحلة ما قبل المدرسة هو أن أطفال ما قبل المدرسة يمتلكون قدرات رياضية عملية وشكلية هائلة حيث يجيدون التعامل مع كل ما هو موجود حولهم ، ومن غير المنطقي أن نتجاهل هذه القدرات .

كما تؤكد دراسة " رياضيات الطفولة المبكرة – تشجيع البدايات الناجحة " المشتركة بين المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية National Council of Teacher Mathematics والمعهد القومي لتربية الأطفال National Association for the Education of Young Children (NCTM & NAEYC,2003) على أن الرياضيات في مرحلة ما قبل المدرسة تساعد الأطفال على فهم عالمهم خارج المدرسة ، كما تمهد لتعليمهم رياضيات المرحلة الابتدائية وما بعدها ، كما أظهرت أن كل ما سبق لا يتأتى إلا من خلال ما يلي :

١-توسيع وإثراء الاهتمام بالخبرات الرياضية للطفل في ضوء خلفيات الأطفال المعرفية واللغوية والاجتماعية والعاطفية ، وأن نكون على وعي

بتفكير الأطفال في هذا السن الذي يدخل في نطاق مرحلة ما قبل العمليات بمعنى أن تفكير الأطفال في هذا السن.محكوم بما يروه و يكون محسوس لديهم لا بالتفكير المنطقي وأن تفكيرهم يكون في اتجاه واحد حيث يصعب عليهم إدراك العلاقات .

٢-إتاحة الفرصة للتفاعل مع الأفكار الرياضية .

٣-تقديم المفاهيم الرياضية من خلال خبرات محسوسة واستراتيجيات تدريسية معدة إعدادا جيداً .

ونحب أن نؤكد هنا على أهمية الخبرات الحسية التي يمارسها التلاميذ في فهم البناء الرياضي السليم ، وذلك عن طريق إمدادهم بكثير من التجارب واستخدامهم لبعض الأشكال أو المواد المصممة بدقة ، مما يؤدي إلى خلق موقف تعليمي يستطيع التلاميذ من خلاله تجريد المفاهيم الرياضية التي تناسبهم .

ونشير أيضاً إلى أن الهدف العام لتعليم المفاهيم الرياضية في رياض الأطفال هو تنمية قيم تربوية واجتماعية من خلال خبرات تعليمية رياضية ، وينبع من هذا الهدف العام أهداف خاصة بتعليم الرياضيات في مرحلة رياض الأطفال في مصر منها :

١-تنمية خيال الطفل وقدرته وقوته الابتكارية وقوة ملاحظته وتدريبه على حل المشكلات من خلال أفكار رياضية .

٢- تنمية تذوق الطفل لجمال الانتظام في الطبيعة والأنماط الرياضية في الأشكال الهندسية وأشكال الأعداد والتكوينات المختلفة منها .

٣-تنمية حب وتقدير الطفل للأفكار الرياضية وتطبيقاتها .

ومن خلال استقراء الأدبيات والدراسات السابقة لتحديد المعايير اللازمة لتدريس المفاهيم الرياضية بهذه المرحلة بالإضافة إلى الإطلاع على الوثائق العالمية وغيرها لبناء وثيقة الأنشطة المطورة كما أن الوثيقة تمثل إطاراً محدداً يوضح رسالة تعليم المفاهيم الرياضية والرؤية حول تعليمها ، وضرورة تغيرها ، مع صياغة أهداف تعليم المفاهيم الرياضية بمرحلة رياض الأطفال ، وبيان مجالاتها ومعايير محتواها ، مع توضيح كيفية تقويم أداء الأطفال في المفاهيم الرياضية . وقد تم بناء هذه الوثيقة كما يلي :

(٤-١) أهداف المعايير :

هدفت الوثيقة إلى ما يلي :

- تحديد رؤية واضحة حول تعليم المفاهيم الرياضية ، تركز على تحديد أهداف ومجالات تعليم الرياضيات في مرحلة رياض الأطفال .
- صياغة معايير المحتوى لكل مجال على حده ووضع تصور عن استراتيجيات تدريس المفاهيم الرياضية وأساليب تقويم الأطفال .

- مساعدة المعلمة والأطفال وكل المنوط بهم تعليم الرياضيات بما في ذلك ولي الأمر على تكوين رؤية واضحة عن تعليم ورسالة الرياضيات .

(٤-٢) الفلسفة والأنشطة : وتتضمن :

(٤-٢-١) الرؤية والرسالة :

يبدو أن مجتمع العولمة بات بخصائصه المادية يفرض معالم علمية وعملية على الفرد ، ولذلك فإنه يمكن إبراز أهمية رياض الأطفال في تنشئة الطفل في ضوء رؤية المعايير لهذه المرحلة كما يلي :

١-تسعى رياض الأطفال إلى تحقيق نمو متكامل وشامل للطفل يشمل تهيئة الطفل وإعداده إعداداً سوياً للمراحل العمرية التالية .

٢-تعمل رياض الأطفال على توجيه الطفل وإكسابه العادات السلوكية التي تتفق مع عادات المجتمع وتقاليده .

٣-توفر فرصاً لإشباع ميول الطفل وتنمية اكتشاف قدراته والتعامل معها في إطار إجتماعي تربوي

٤-تساعد هذه المرحلة في نمو الأسس العامة لآداب السلوك والإدراك العقلي ، والمشاعر والعلاقات مع الآخرين .

٥-تشبع حاجات الأطفال ويخلق المناخ المناسب للتعامل مع هذه الحاجات وفق أسس علمية تؤدي إلى تكوين السلوك السوي الذي يتفق مع قيم المجتمع وعاداته وتقاليده .

ومن جهةٍ أخرى فإن المعرفة الرياضية للطفل في هذه المرحلة تتطلب القدرة على الملاحظة والتصنيف والربط وإدراك العلاقات وتقدير المعرفة ، ولذلك فإنه يمكن إبراز أهمية المفاهيم الرياضية في رياض الأطفال في ضوء رؤية المعايير لهذه المرحلة كما يلي :

١-تنمية قدرة الأطفال على التواصل مع المفاهيم الرياضية والربط فيما بينها سواءً كان ذلك من خلال البيئة المحيطة أو الصور أو الأشياء المحسوسة .

٢-تنمية قدرة الأطفال على عد العناصر المكونة للمجموعات وسرد الأرقام والتعرف على مدلولها وإجراء عمليات الإضافة والحذف في مجموعات الأشياء المختلفة .

٣-تعرف الأطفال على مبادئ القياس المختلفة من خلال إدراك وحدات بسيطة ومألوفة لقياس الوقت وإجراء المقارنات بين مساحات الأشكال وأحجام المجسمات بشكلٍ لفظي (أكبر – أصغر)

٤-تعرف الأطفال على الأشكال الهندسية ذات البعد الثنائي (المربع – المستطيل – الدائرة – المثلث) ورسمها وتكوينها باستخدام أجزاء محسوسة ، والتعرف على العلاقات المكانية (بعيد – قريب – أعلى – أسفل – يسار – يمين –......) .

٥-تنمية قدرة الأطفال على وصف الأنماط وتكوينها .

٦-توجيه الأطفال لجمع البيانات البسيطة من البيئة المحيطة بهم (عدد أفراد الأسرة – عدد الكراسي في فصلك -..........) وتنظيمها ووصفها .

وعلى المستوى الوظيفي فإنه يتطلب من الفرد القدرة على مواجهة المشكلات والاستدلال والتفكير المنطقي والعلمي ، إنها رؤية يجب أن تتبنى في الأنشطة الرياضية لبناء الفرد للحياة في القرن الحادي والعشرين . وفي ظل الآلات التي تخرج لزيارة الفضاء وتعود فالحياة تفترض أن تخرج المنافسة من حيز الفردية بين الأطفال وتفوق ذوي القدرات إلى وجوب تميز كل الأفراد والقدرة على المنافسات الدولية وتصبح رسالة المفاهيم الرياضية في مرحلة رياض الأطفال هي بناء قوة الطفل في تفسير المواقف الحياتية البسيطة والتي تتطلب معرفة بعض المفاهيم الرياضية البسيطة .

(٤-٢-٢) مبادئ رياضيات الطفولة :

يتطلب لتحقيق رسالة رياضيات الطفولة الالتزام بمجموعة من المبادئ التي يجب أن يؤمن بها كل العاملين في مجال تربويات الرياضيات ومن بين هذه المبادئ :

١) توفير فرصة الأداء الرياضي المتميز لكل الأطفال مع مراعاة حقوق كل طفل : خصائصه ، مواهبه ، متطلباته .

٢) الأنشطة الديناميكية والتي تتسم بالمرونة لتناسب كل الأطفال لتراعي المستويات المتعددة ، كما أن هذه الأنشطة تنفي الأحادية في الأهداف والمحتوى وأساليب التقويم لكل الأطفال

٣) المصادر المتعددة للتعلم منها المكتوبة والمسموعة والمرئية .

٤) التدريس القائم على بناء العقل الرياضي ومراعاة البناء الخبراتي مع الاتجاهات الحديثة في التدريس .

٥) التقييم لكل مكونات الموقف التعليمي في ضوء الأداء في الرياضيات والاعتماد على المفردات المفتوحة والممتدة والتي تتيح ممارسة العمليات وتواصل المعرفة وما بعد المعرفة والتفكير وما بعد التفكير .

٦) التكنولوجيا وتوظيفها في مرحلة التخطيط والتنفيذ والتقويم .

(٤-٣) معايير المحتوى ، وتشمل المجالات الفرعية التالية :

- المفاهيم العددية .
- القياس .
- الهندسة .
- الأنماط .
- جمع ومعالجة البيانات .

حيث يشتمل هذا الجزء على قائمة معايير رياض الأطفال في المفاهيم الرياضية متضمنةً مؤشرات تحقيق هذه المعايير ومقاييس التقدير لها والتي يمكن من خلالها تقييم الطفل للوقوف على مدى تحقق هذا المؤشر أم لا .

قائمة معايير المفاهيم المنطقية والرياضية في رياض الأطفال

المجال الأول / المفاهيم العددية Numerical Concepts

المعيار الأول :- تنمية مهارات الأطفال في مبادئ العدد وتمثيلاته .

العلامات المرجعية Benchmarks	المؤشرات Indicators	مقاييس التقدير (الشواهد والبراهين) Rubric — المستوى النامي Below basic ١	المستوى المقبول Basic ٢	المستوى الكفء Proficient ٣	المستوى المتقدم Advanced ٤
الأرقام من صفر حتى ٩	١) يعد عناصر مكونة لمجموعاتٍ من الأشياء.	يعد المجموعة بأخطاء	يحدد المجموعة دون القدرة على عد عناصرها	يحدد المجموعة ويعد عناصرها	يحدد المجموعة مع الإحاطة على عناصرها ويعدها ويكتب مجموعها
	٢) يقارن مجموعتين أو ثلاثة من الأشياء مع توضيح ترتيب تلك المجموعات .	لايستطيع مقارنة المجموعات	يقارن المجموعات دون القدرة على عد عناصرها	يقارن المجموعات ويعد عناصرها	يقارن المجموعة مع الإحاطة على عناصرها ويعدها ويكتب مجموعها
	٣) يفهم مدلول الأرقام حتى ٩ باستخدام التلوين وذلك عندما يعطى إليه الرقم شفهياً	لايدرك مدلول الرقم	يكتب الرقم دون إدراك لمدلوله	يدرك مدلول الرقم من خلال التلوين	يدرك مدلول الرقم من خلال التلوين مع كتابة رمز الرقم

العلامات المرجعية Benchmarks	المؤشرات Indicators	مقاييس التقدير (الشواهد والبراهين) Rubric			
		المستوى النامي Below basic ١	المستوى المقبول Basic ٢	المستوى الكفء Proficient ٣	المستوى المتقدم Advanced ٤
الأرقام وطرق تمثيلها وترتيبها	١) التعرف على العدد الكمي للمجموعة .	يعد المجموعة بأخطاء	يحدد المجموعة دون القدرة على عد عناصرها	يحدد المجموعة ويعد عناصرها	يحدد المجموعة مع الإحاطة على عناصرها ويعدها ويكتب مجموعها
	٢) يقرأ الأرقام من صفر حتى ٩	لايستطيع قراءة الأرقام بصورة صحيحة	يقرأ بعض الأرقام بصورة صحيحة بدون ترتيب	يقرأ بعض الأرقام بصورة صحيحة مرتبة	يقرأ جميع الأرقام بصورة صحيحة ومرتبة مع الإشارة إليها .
	٣) يدرك تسلسل الأرقام من خلال العد ، وتوصيل النقط لتكوين الصور .	لايستطيع توصيل الأرقام بصورة متسلسلة	يوصل بعض الأرقام بصورة صحيحة دون تسلسل	يوصل جميع الأرقام بصورة صحيحة وبتسلسل صحيح .	يوصل جميع الأرقام بصورة صحيحة وبتسلسل صحيح مع تسمية الشكل الناتج .

المعيار الثاني: تنمية مبادئ العمليات الحسابية واستخدامها في المواقف العددية

العلامات المرجعية Benchmarks	المؤشرات Indicators	مقاييس التقدير (الشواهد والبراهين) Rubric المستوى النامي Below basic ١	المستوى المقبول Basic ٢	المستوى الكفء Proficient ٣	المستوى المتقدم Advanced ٤
مبادئ العمليات الحسابية البسيطة	١) يدرك العلاقة بين الإضافة وضم مجموعتين من الأشياء معاً .	لايدرك معنى الإضافة وعدم ضم المجموعتين من الأشياء	يضيف وحدة جديدة ولا يعدها مع المجموعة	يضيف وحدة جديدة للمجموعة ويعدها	يضيف وحدة جديدة للمجموعة ويعدها ويذكر العدد النهائي للمجموعة
	٢) يدرك العلاقة بين الحذف وإزالة عدد من الأشياء من مجموعة ما	لايدرك معنى الحذف وإزالة عدد من العناصر من المجموعة	يحذف وحدة من المجموعة ويعد بطريقة خطأ	يحذف وحدة من المجموعة ويعدها	يحذف وحدة من المجموعة ويعدها ويذكر العدد النهائي للمجموعة
	٣) يستخدم أشياء حسية لإيجاد أجوبة مواقف إضافة وحذف تشمل أرقاماً حتى ٩	لا يعرف استخدام الأشياء	يعرف الإضافة ولا يعرف الحذف أو العكس	يعرف الحذف والإضافة حتى الرقم ٩	يستخدم الأشياء الحسية في إيجاد أجوبة مواقف إضافة وحذف تشمل أرقاماً حتى ٩

العلامات المرجعية Benchmarks	المؤشرات Indicators	مقاييس التقدير (الشواهد والبراهين)Rubric المستوى النامي Below basic ١	المستوى المقبول Basic ٢	المستوى الكفء Proficient ٣	المستوى المتقدم Advanced ٤
أثر العمليات على الأعداد في المواقف العددية	١) يحدد ما يتطلبه الموقف سواءً كانت حذفاً أو إضافة	لا يستطيع تحديد ما يتطلبه الموقف ولا يستطيع الحذف أو الإضافة	يستطيع الحذف أو الإضافة ولا يستطيع تحديد ما يتطلبه الموقف	يستطيع تحديد ما يتطلبه الموقف ولا يستطيع الحذف أو الإضافة	يستطيع تحديد ما يتطلبه الموقف كما يستطيع الحذف أو الإضافة
	٢) يدرك الرقم التالي من خلال إضافة عنصر جديد للمجموعة .	لا يدرك معنى ضم عنصر جديد للمجموعة	يضيف وحدة جديدة ولا يدرك معنى الضم	يضيف وحدة جديدة ويضمها ويعدها بطريقة خطأ	يضيف وحدة جديدة ويضمها ويعدها بطريقة صحيحة ويذكر العدد النهائي للمجموعة
	٣) يدرك الرقم السابق من خلال حذف عنصر من المجموعة .	لا يدرك معنى الحذف وإزالة عنصر من المجموعة	يحذف وحدة من المجموعة ويعد بطريقة خطأ	يحذف وحدة من المجموعة ويعدها بطريقة صحيحة	يحذف وحدة من المجموعة ويعدها ويذكر العدد النهائي للمجموعة

المجال الثاني / القياس Measurement

المعيار:- تنمية الوصف باستخدام خواص الأشياء المختلفة القابلة للقياس ووحداته .

العلامات المرجعية Benchmarks	المؤشرات Indicators	مقاييس التقدير (الشواهد والبراهين) Rubric			
		المستوى النامي Below basic ١	المستوى المقبول Basic ٢	المستوى الكفء Proficient ٣	المستوى المتقدم Advanced ٤
مبادئ القياس المختلفة	١) يقارن باستخدام الصفات الوصفية (أقصر ، أطول ، أكبر ، أثقل)	لا يستطيع المقارنة	يقارن باستخدام صفتين فقط	يقارن باستخدام ثلاث صفات فقط	يقارن باستخدام جميع الصفات
	٢) تحديد الأوقات المهمة (النوم ، اليقظة ،الإفطار ....) .	لا يستطيع تحديد الأوقات	يحدد الأوقات المهمة باليل والنهار	يحدد الأوقات (الظهر ، العصر)	يحدد الأوقات المهمة بشكل جيد
	٣) يميز النقود المستخدمة بأشكالها المختلفة حتى جنيه واحد	لايستطيع التميز بين النقود	يميز النقود المعدنية فقط	يميز بعض النقود الورقية البسيطة	يستطيع التميز بين جميع النقود

العلامات المرجعية Benchmarks	المؤشرات Indicators	مقاييس التقدير (الشواهد والبراهين) Rubric			
		المستوى النامي Below basic ١	المستوى المقبول Basic ٢	المستوى الكفء Proficient ٣	المستوى المتقدم Advanced ٤
وحدات بسيطة مألوفة لقياس الوقت	١) عمل ترتيبات تنظيمية (أطول ، أكبر ، أقصر ، أثقل ، أخف)	لا يرتب شيئاً	يرتب المقارنات الطولية	يرتب المقارنات الوزنية	يرتب جميع المقارنات
	٢) يذكر أيام الأسبوع بالتسلسل	لا يذكر أيام الأسبوع	يذكر أيام الأسبوع بدون ترتيب	يذكر أيام الأسبوع بالترتيب مع وجود خطأ بسيط	يذكر الأيام بالترتيب
	٣) يستخدم الأوقات المتتابعة (الأسبوع ، بعد الظهر ، المساء ، هذا اليوم ، هذه الليلة ، غداً ، يوم الميلاد ..)	لا يستطيع استخدام الأوقات المتتابعة	يستخدم وقتي الصباح والمساء فقط	يستخدم الأوقات المتتابعة في يوم	يجيد استخدام الأوقات المتتابعة خلال الأسبوع.

العلامات المرجعية Benchmarks	المؤشرات Indicators	مقاييس التقدير (الشواهد والبراهين) Rubric المستوى النامي Below basic ١	المستوى المقبول Basic ٢	المستوى الكفء Proficient ٣	المستوى المتقدم Advanced ٤
دراسة المقاييس المختلفة	١) تقدير الزمن بشكل لفظي .	لا يستطيع تقدير الزمن بشكلٍ لفظي	يقدر الزمن في الصباح والمساء فقط	------	يقدر الزمن بشكل لفظي في جميع أجزاء اليوم
	٢) المقارنة بين الأشكال والمجسمات بشكل لفظي .	لا يستطيع المقارنة	يقارن بين مجسمين لفظياً	يرتب مجموعة مجسمات من الكبير إلى الصغير أو العكس	يقارن بين مساحات الأشكال وأحجام المجسمات بشكل لفظي مع الترتيب
	٣) تقدير شكل الحركة بطريقة لفظية مثل (توقف ، اذهب ، بطئ ، أبطئ ، سريع ، أسرع ، أهدأ)	لا يستطيع تقدير شكل الحركة	لا ينفذ الحركة عند سماع وصفها .	يستطيع تقدير شكل الحركة لفظياً	يستطيع تقدير شكل الحركة لفظيا وتنفيذها

المجال الثالث / الهندسة   Geometry

المعيار :- قدرة الطفل على فهم بعض الأشكال الهندسية البسيطة والتعرف على خواصها والعلاقات بينها ورسمها .

العلامات المرجعية Benchmarks	المؤشرات Indicators	مقاييس التقدير (الشواهد والبراهين) Rubric			
		المستوى النامي Below basic ١	المستوى المقبول Basic ٢	المستوى الكفء Proficient ٣	المستوى المتقدم Advanced ٤
الخواص الهندسية لأشياء مألوفة موجودة في البيئة المحيطة بالطفل	١) يسمي أشكالاً هندسية عادية مثل الدائرة والمربع والمثلث والمستطيل	لا يعرف الأشكال الهندسية	يسمي شكلاً هندسياً واحداً فقط	يسمي شكلين هندسيين فقط .	يسمي كل الأشكال الهندسية المستوية .
	٢) يرسم أشكالاً هندسية من خلال توصيل متسلسل لنقط مرتبطة بأرقام	يوصل النقط بشكل خاطئ	يوصل بعض النقط بشكل متسلسل ولا يستطيع الإكمال .	يصل النقط بشكل متسلسل بدون تسمية الشكل الناتج .	يصل النقط بشكل متسلسل مع ذكر اسم الشكل الهندسي الناتج.

العلامات المرجعية Benchmarks	المؤشرات Indicators	مقاييس التقدير (الشواهد والبراهين) Rubric			
		المستوى النامي Below basic ١	المستوى المقبول Basic ٢	المستوى الكفء Proficient ٣	المستوى المتقدم Advanced ٤
العلاقات المكانية بين المجسمات ثلاثية البعد في بيئة الطفل	١) يصف الصورة التي فيها أشياء ثلاثية البعد مألوفة في بيئته مثل الكرة ، الصندوق ، الهرم .	لا يستطيع الوصف	يستطيع وصف صورة واحدة من الصور التي يراها .	يستطيع وصف صورتين من الصور التي يراها	يستطيع وصف ثلاثة صور من الصور التي يراها .
	٢) يصف اتجاه أو وضع شئ معين باستخدام لغة عادية مثل قريب ، بعيد ، أعلى ، أسفل ، يسار ، يمين ، أمام ، وراء ، فوق ، تحت .	لا يمكنه استخدام العلاقات المكانية.	يمكنه استخدام العلاقات المكانية بين شيئين فقط .	يستخدم العلاقات المكانية بين ثلاثة أشياء .	يستخدم العلاقات المكانية لوصف اتجاه أو وضع شئ معين بالنسبة لشئ موجود في بيئته.

العلامات المرجعية Benchmarks	المؤشرات Indicators	مقاييس التقدير (الشواهد والبراهين) Rubric			
		المستوى النامي Below basic ١	المستوى المقبول Basic ٢	المستوى الكفء Proficient ٣	المستوى المتقدم Advanced ٤
تابع / العلاقات المكانية بين المجسمات ثلاثية البعد في بيئة الطفل	٣) يلاحظ الأشكال المتشابهة ويعمل انعكاسات من خلال وصف ما يمكن أن يراه من خلال المرآة	لا يمكنه ملاحظة الأشكال المتشابهة	يحدد الأشكال المتشابهة في المرآة	يصف الأشكال المتشابهة من خلال مايراه في المرآة	يحدد العناصر المتناظرة داخل الأشكال المتشابهة في المرآة

المجال الرابع /النمط :- Pattern

المعيار:- قدرة الطفل على إيجاد أنماط والتعرف على العلاقة التي من خلالها يمكن عمل أنماط بسيطة .

العلامات المرجعية Benchmarks	المؤشرات Indicators	مقاييس التقدير (الشواهد والبراهين) Rubric			
		المستوى النامي Below basic ١	المستوى المقبول Basic ٢	المستوى الكفء Proficient ٣	المستوى المتقدم Advanced ٤
وصف أنماط بسيطة	١) يصف الترتيب قبل ، بعد ، البداية ، النهاية ، بين	لا يمكنه وصف النمط	يصف الترتيب باستخدام خاصية واحدة	يصف الترتيب باستخدام خاصيتين فقط	يصف الترتيب باستخدام ثلاثة خصائص فقط
	٢) يكتشف النمط سواءً كان مكون من مجموعة الأشياء أو من مجموعة صور .	لا يمكنه اكتشاف النمط	يحدد جزء من النمط	يحدد النمط المكون من مجموعة مجسمات	يحدد النمط المكون من مجموعة صور
	٣) وصف النمط سواءً كان (دائري ، خطي)	لا يمكنه التعرف على نوع النمط	يمكنه التعرف على نوع نمط واحد	يمكنه التعرف على نوع النمط	يمكنه التعرف على نوع النمط وتسميته
	٤) يصف بعض الأنماط البسيطة الموجودة في الحياة المحيطة به .	لا يمكنه وصف أنماط في الحياة	يمكنه وصف نمط واحد	يمكنه وصف نمطين	يمكنه وصف النمط وتحديد نوعه

العلامات المرجعية Benchmarks	المؤشرات . Indicators	مقاييس التقدير (الشواهد والبراهين) Rubric المستوى النامي Below basic ١	المستوى المقبول Basic ٢	المستوى الكفء Proficient ٣	المستوى المتقدم Advanced ٤
تكوين أنماط بسيطة	١) يكرر نمطـاً ذا خصية بسيطة مثل ٢ ، ٢ ، ٢ ، ... ، ٥ ، ٥ ، ٥ ،	لا يعرف ترتيب الأرقام	يرتب الأرقام ولكن لايعرف معنى النمط	------	يرتب الأرقام ويعرف معنى النمط
	٢) يحـــدد المجموعـــات المتساوية داخل النمط .	لا يمكنه تحديد المجموعات المتساوية	يحدد مجموعات غير متساوية	يحدد مجموعة أو مجموعتين ولا يمكنه تحديد كل المجموعات	يحدد المجموعات المتساوية داخل النمط
	٣) يكمل نمطاً معطى	لا يمكنه إكمال النمط	يكمل النمط مع عدم ترتيب العناصر	يكمل النمط ولكن ينسى عنصر أو اثنين	يكمل النمط بطريقة صحيحة
	٤) يصف الأشياء داخل نمـط موجود في الفراغ من حيـث (القرب ، البعد ، أسفل ، أعلى ، بعد) شئ ما .	لا يمكنه الوصف	يصف الأشياء الموجودة داخل نمط في الفراغ باستخدام صفتين فقط	يصف الأشياء الموجودة داخل نمط في الفراغ باستخدام ثلاث صفات	يصف الأشياء الموجودة داخل نمط في الفراغ باستخدام ربع صفات

المجال الخامس / جمع و معالجة البيانات :- **Data Analysis**

المعيار:- تنمية مهارات الطفل على تجميع ووصف وتنظيم البيانات بالإضافة إلى تنمية بعض المفاهيم الإحصائية البسيطة .

العلامات المرجعية Benchmarks	المؤشرات Indicators	مقاييس التقدير (الشواهد والبراهين) Rubric			
		المستوى النامي Below basic ١	المستوى المقبول Basic ٢	المستوى الكفء Proficient ٣	المستوى المتقدم Advanced ٤
تجميع البيانات المألوفة في حياة الطفل	١) تجميع بعض البيانات من البيئة المحيطة (عدد أفراد الأسرة ، عدد الكراسي ، عدد الشبابيك ، الخ .....)	لا يمكنه تجميع أي بيانات	يجمع بيانات حول أحد البنود	يجمع بيانات حول بندين	يجمع بيانات حول ثلاثة بنود
	٢) يلاحظ الأرقام المكتوبة على المنازل ، وأرقام التليفونات ، وأرقام السيارات	لا يمكنه كتابة أي أرقام	يلاحظ رقم من الأرقام في بيئته	يلاحظ رقمين من الأرقام في بيئته	يلاحظ ثلاثة أرقام من الأرقام في بيئته
	٣) يجمع بيانات من البيئة الصفية .	لايستطيع تجميع أي بيانات	يجمع بيانات عن شئ واحد .	يجمع بيانات عن شئين .	يجمع بيانات عن ثلاثة أشياء .

العلامات المرجعية Benchmarks	المؤشرات Indicators	مقاييس التقدير (الشواهد والبراهين) Rubric المستوى النامي Below basic ١	المستوى المقبول Basic ٢	المستوى الكفء Proficient ٣	المستوى المتقدم Advanced ٤
تنظيم البيانات	١) تصنيف البيانات التي يحصل عليها وفقاً لخاصية معينة (لون السيارات ، الأرقام) .	لا يمكنه التصنيف	يصنف وفقاً لخاصية واحدة	يصنف وفقاً لخاصيتين	يصنف وفقاً لثلاث خصائص
	٢) يمثل البيانات باستخدام مواد محسوسة ، أو صور ، أو رسومات	لا يمكنه تمثيل البيانات	يمثل البيانات باستخدام شئ واحد	يمثل البيانات باستخدام شيئين	يمثل البيانات باستخدام ثلاثة أشياء
	٣) يتعرف على بعض الألفاظ التي لها مدلول إحصائي مثل : ممكن ، غير ممكن	لا يمكنه استخدام أي ألفاظ لها مدلول إحصائي	يذكر لفظ واحد له مدلول إحصائي	يذكر لفظين لهما مدلول إحصائي	يذكر ثلاثة ألفاظ لها مدلول إحصائي

ونجد مما سبق أن مجموعة أنشطة المفاهيم الرياضية المرتبطة بالمحتوى في رياض الأطفال تتنوع بين أنشطة صفية ولاصفية ، وأنشطة لمراعاة الفروق الفردية، وأنشطة التقويم وغيرها ، ويمكن تحديد مجالاتها كما يلي :

١) أنشطة المفاهيم الرياضية العملية أو اليدويات ، وفي هذه الأنشطة يعتمد الأطفال على المهارات اليدوية مثل الحركة ، الملاحظة ، التلوين ، وذلك لتنمية المعالجات اليدوية .

٢) أنشطة العمل الجماعي ، ويهدف إلى تنمية التواصل بين الأطفال ويمكن للمعلمة أن تستخدمها في كل حصة من حصص المفاهيم الرياضية .

٣) أنشطة الإثراء ، وتهدف إلى مراعاة الأطفال المتميزين في الرياضيات من خلال عرض بعض الألغاز البسيطة .

٤) أنشطة خارج الروضة مثل الواجبات المنزلية أو الرحلات العلمية والتي تربط بين المفاهيم الرياضية والحياة خارج أسوار الروضة .

٥) مصادر التعلم :

في ظل التكنولوجيات والثورة المعلوماتية والمعرفية تتعدد مصادر التعلم ولم تعد قاصرة على الشكل التقليدي منها وهو الكتاب ، وهذا لا يعني عدم جدوى الكتاب ولكن يعني ضرورة التكامل بين مصادر التعلم ومن هذه المصادر :

(٥-١) مصادر تقليدية :

وتشمل المصادر المطبوعة أو الورقية ومنها كتاب التلميذ أو كتاب المعلمة ودليل الأنشطة والتدريبات .

(٥-٢) مصادر غير تقليدية :

وتشمل المصادر التكنولوجية والإليكترونية والتعلم الذاتي ومنها :

- الاسطوانات الملحقة بكتاب الأنشطة .
- الإنترنت ومواقع رياضيات الطفولة .
- برامج الكمبيوتر المتخصصة في الرياضيات .
- برامج الفيديو والتلفزيون .
- تعلم الأقران .
- الرحلات والرياضيات العملية .

وننوه هنا إلى أنه قد استمدت مجالات معايير المفاهيم الرياضية من معايير الرياضيات في مراحل التعليم الأخرى والتي وضعتها وزارة التربية والتعليم وذلك لتتوافق المعايير المقترحة مع مشروع المعايير القومية في مصر .

٥)التدريس في رياض الأطفال :

تلعب الرياضيات دوراً هاماً في حياة الأطفال ، فالاستعداد الرياضي ليس هبة كما يعتقد البعض يختص به بعض الأطفال دون الآخر وإنما يتوقف غالباً على طبيعة وكيفية تعلم المفاهيم الرياضية .

هذا ما دعا المختصون بتربية الطفل إلى القول بضرورة الإعداد الدقيق للبيئة المحيطة بالطفل بصورة تؤدي إلى التنشيط الحسي والعقلي . حيث أن إثراء البيئة المحيطة بالطفل يساعد ففي تنمية المواهب والاستعدادات الموجودة ، كما يؤدي إلى ظهور مواهب واستعدادات جديدة .

ومن جهةٍ أخرى فإنه على معلمة الروضة الالتزام بالإرشادات التالية عند تدريس المفاهيم الرياضية للأطفال :

١-إكساب الأطفال المفاهيم الرياضية بطريقة مبسطة من خلال عرض نماذج للأنشطة التربوية.

٢-شرح النشاط للأطفال وتهيئتهم له قبل أن يقوموا به .

٣-أن يعطى الطفل وقتاً كافياً للإجابة على الأسئلة التي توجه إليه .

٤-ليس من الضروري وجود حجرة خاصة لتنفيذ الأنشطة بل يمكن إجراء الأفي القاعة أو الملعب أو الملعب بحيث ترتب المعلمة موقع الأطفال بشكل يسمح بالتفاعلات الاجتماعية فيما بينهم .

٥-تخصص المعلمة فترات للراحة بين كل نشاط وآخر ، كما يجب إيقاف التدريب عند تعب الأطفال ، فالتعب يؤدي إلى عدم القدرة على التفكير ، ومن ثم يؤدي إلى فقدان الثقة بالنفس لدى الطفل .

٦-أن تلم المعلمة بالأدوات المستخدمة ومراعاة المدة المناسبة لانتباه الطفل .

<u>التقويم من خلال المعايير :</u>

تعتبر الشواهد والبراهين مدخلاً في تقويم تعلم الأطفال للمفاهيم الرياضية في رياض الأطفال من خلال المعايير ، حيث يمكن للمعلمة استخدام البورتفيليو حتى تحقق خصائص التقويم الجيد في المفاهيم الرياضية من شمول واستمرارية ، ويمكن للمعلمة استخدام في التدريس والتقويم كما يلي:

بورتفيليو التدريس : يمكن للمعلمة استخدام الأنشطة التالية لإثراء الأطفال وتقديم بعض الموضوعات في المفاهيم الرياضية كما يلي :

- مشروعات للعمل الجماعي .
- تمثيل بعض المفاهيم .
- جمع بيانات من البيئة المحيطة .
- علماء في فروع الرياضيات .

بورتفيليو التقويم :

ويستخدم بمثابة ملف إنجاز الطفل في المفاهيم الرياضية ويمكن أن يحتوي كل ما يقوم به الطفل من أنشطة داخل وخارج الروضة ، ومن هذه الأنشطة ما يلي :

- ملف للرسوم والصور والنماذج الرياضية .
- نسخ صور هندسية .
- كتابة الأرقام .

(٤-٤) بناء أنشطة رياضية في ضوء المعايير :

في البداية تجدر الإشارة إلى أن من أهم الخصائص التي تميز نمط الأنشطة المبنية في ضوء فلسفة المعايير تأكيدها على المعايير وتأكيدها على أن كل الأطفال يمكنهم تحقيق المعارف والمهارات المحددة ، وإجـراء العمليـات الرياضـية وإن اختلف تصنيفهم تبعاً لمستويات التقدير .

وامتداداً لما سبق فالأنشطة المبنية تظهر فيها العلاقة بين المكونات التالية :

- المجال .
- المعايير .
- العلامات المرجعية .
- مؤشرات تحقيق المعايير .
- جداول ومستويات التقدير .

وحتى تتضح الصورة يمكننا عقد مقارنة بين الأنشطة التقليدية والأنشطة التي يمكن وضعها في ضوء المعايير كما في الجدول التالي :

جدول (٤-٢)

مقارنة بين الأنشطة التقليدية والأنشطة الموضوعة في ضوء المعايير

الأنشطة التقليدية	الأنشطة الموضوعة في ضوء المعايير
يعتبر النشاط وسيلة وغاية في الوقت نفسه	تعتبر الأنشطة وسائل لبلوغ الغايات التي تتمثل في المعايير .
يتم إختيار الأنشطة بشكل عشوائي لا يعتمد على تسلسل منطقي .	يتم اختيار الأنشطة بناءً على مدى أهميتها في مساعدة التعلم لدى الأطفال والوصول إلى اكتساب المعارف والمفاهيم المحددة في المعايير
التقويم هنا غير مقنن حيث يعتمد على الملاحظة الغير مصحوبة باستمارات تدون بها المعلمة ما تلاحظه ولا تكون هذه الملاحظة وفق قواعد محددة .	التقويم مبني على أسس ترتبط بالمستويات والتقدير المبني على الملاحظة في التقويم البنائي أما التقويم النهائي فيعتمد على اختبارات تقويمية لمدى استيعاب الطفل المفاهيم العددية أو الهندسية أو.....الخ .
المعلومات المتبادلة بين المعلمات والأطفال وأولياء الأمور وغيرهم من ذوي الصلة تدور حول مدى تقدم الأطفال في مناقشة وحل الأنشطة .	المعلومات المتبادلة بين المعلمة والأطفال وأولياء الأمور وغيرهم تدور حول مدى تقدم الأطفال نحو المعايير المحددة .

يتضح من الجدول السابق أن الأنشطة التقليدية تتسم بالعشوائية في وضعها ، أما الأنشطة القائمة على المعايير فهي ذات فلسفة مختلفة تقوم على بلوغ غايات معينة تتمثل في المعايير والتي في ضوئها يتم اختيار أنشطة تساعد الطفل على اكتساب معارف معينة يتم تقويمها من خلال الملاحظة والاختبارات المقننة التي تقدم للطفل، وسوف نتعرض لبعض أنشطة المفاهيم الرياضية متمثلة في أنشطة المفاهيم العددية والهندسية في فصول لاحقة بإذن الله تعالى .

الفصل الخامس
الجودة الشاملة في رياض الأطفال

مقدمة:

نظراً للاهتمام العالمي المعاصر على المستويين المحلـي والـدولي بتحقيـق معايير الجودة في جميع مراحل التعليم فإن البحث الحالي قد وضع حجر الأسـاس لوضع نظام الجودة في رياضيات الأطفال والذي يتمثل فـي المعـايير الواجـب تحقيقها، واستكمالاً لهذا الجهد ورغبة في الوصول إلى مرحلـةٍ تتـضمن تحقيـق متطلبات ضمان الجودة في روضات الأطفال نوصى بما يلي :

١- إنشاء وحدات لضمان الجودة في روضات الأطفال .

٢- تثقيف أولياء أمور الأطفال حول مفهوم ضمان الجودة وترجمة المعـايير إلى واقع معاش في الحياة اليومية داخل الروضة .

٣- تدريب المعلمات حول تحقيق المعايير في تعليم الأطفال من أجل الجودة .

٤- تعليم المفاهيم الرياضية لأطفال الروضة من خلال رؤية معيارية تـؤدي في النهاية إلى تحقيق متطلبات وشروط الجودة .

ولتحقيق هذه التوصيات يمكن تنفيذ المشروع التالي في روضات الأطفال :

عنوان المشروع :

برنامج مقترح لتطوير تعليم المفاهيم الرياضية في مرحلة رياض الأطفال في ضوء الجودة

خطة المشروع :

تتضمن خطة المشروع المقترحة تحديد ما يلي :

عينة المشروع – زمن المشروع – مكانه – إجراءات تنفيذه .

عينة المشروع :

تحتوي عينة المشروع على العناصر التالية :

مجموعة من أطفال الروضات تمثل أطفال ١٥% من الروضات على مستوى المحافظة .

مجموعة معلمات رياض الأطفال بهذه الروضات المختارة .

مجموعة أولياء الأمور للأطفال بهذه الروضات .

<u>تحديد زمن المشروع ومكانه :</u>

يستغرق تنفيذ المشروع من ١٨ - ٢٤ شهراً موزعة على الفصول الدراسية المعتادة .أما عن مكان المشروع فيتم في روضات رياض الأطفال التابعة لوزارة التربية والتعليم بمحافظة دمياط والمختارة داخل العينة .

<u>إجراءات تنفيذ المشروع :</u>

تمر مراحل هذا المشروع بعدة خطوات هي كما يلي :

١- تحديد مفهوم ضمان الجودة داخل روضة الأطفال .

٢- تحديد الرؤية والرسالة الواجب تحقيقها .

٣- وضع خطة عمل للوصول للجودة خلال الفترة المحددة .

٤- تحديد المعايير المرجعية للأداء داخل الروضات .

٥- نشر ثقافة الجودة بين المعلمات وأولياء الأمور .

٦- إعداد أدلة واستمارات ومستندات ضمان الجودة .

٧- التقويم الذاتي لكل ما يدور في الروضة من أحداث .

٨- كتابة التقرير السنوي حول الجودة .

وفيما يلي بيان البنود الثلاثة الأولى كما يلي :

<u>أولاً : تحديد مفهوم ضمان الجودة داخل روضة الأطفال :</u>

الجودة في رياض الأطفال هي عملية توثيق للبرامج والإجراءات وتطبيق للأنظمة واللوائح والتوجيهات تهدف إلى تحقيق نقلة نوعية في عملية تعليم الأطفال والارتقاء بمستوى الأطفال في جميع الجوانب العقلية والجسمية والنفسية والروحية والاجتماعية ، ويكون ذلك من خلال إتقان الأعمال وحسن إدارتها .

ثانياً : تحديد الرؤية و الرسالة الواجب تحقيقها:

في هذا البند يقوم الباحث بعرض رؤية ورسالة الروضة في ظل مفهوم الجودة الشاملة كما يلي :

➢ **رؤية الروضة :**

١- تسعى رياض الأطفال إلى تحقيق نمو متكامل وشامل للطفل يشمل تهيئة الطفل وإعداده إعداداً سوياً للمراحل العمرية التالية .

٢- تعمل رياض الأطفال على توجيه الطفل وإكسابه العادات السلوكية التي تتفق مع عادات المجتمع وتقاليده .

٣- توفر فرصاً لإشباع ميول الطفل وتنمية اكتشاف قدراته والتعامل معها في إطار اجتماعي تربوي .

➢ **رسالة الروضة :**

العمل على تحسين مستوى الأداء للإداريين والمعلمين للارتقاء بمستوى الأطفال ، والوفاء بمتطلبات أولياء أمور الأطفال طبقاً للنظام العام والتعرف على المشكلات التربوية المشتركة وتحليلها بالطرق العلمية الصحيحة ووضع الإجراءات الوقائية لمنع حدوثها مستقبلاً .

ثالثاً : مراحل خطة العمل للوصول للجودة خلال الفترة المحددة:

١- مرحلة التقييم الذاتي : ويتم في هذه المرحلة التعرف على الوضع القائم بالروضة من حيث الإمكانيات المادية والبشرية والطريقة التي يطبق بها النظام التعليمي ونتائج تحصيل المفاهيم للأطفال ومدى العلاقة بين الروضة والمجتمع وتقييم عناصر العملية التعليمية

٢- مرحلة تصميم وتوثيق نظام الجودة : يتم تطبيق هذا النظام من خلال خطة تطويرية شاملة لاستيفاء متطلبات الجودة وذلك من خلال إنشاء دليل الجودة وإجراءاتها وتعليمات العمل وخطط من أجل ضمان الحصول على نظام

الجودة المطلوب وذلك بالتعاون مع منسوبي الروضة ومن ثم اعتماده من الإدارة العليا .

٣- مرحلة تطبيق نظام الجودة : يتم في هذه المرحلة تطبيق نظام الجودة على الروضة ويقوم فريق العمل المؤهل بالإدارة التعليم بتنفيذ وتطبيق إجراءات وتعليمات نظام الجودة .

٤- مرحلة إعداد برامج ومواد للتدريب والتثقيف والتوعية : يقوم فريق العمل المؤهل بإعداد مواد التدريب والتعليم لمختلف المستويات الإدارية خلال فترة تطبيق النظام مع توزيع هذه المواد على جميع العاملين في الروضة للإطلاع عليها تمهيداً للتدريب عليها .

٥- مرحلة التدريب : يتم في هذه المرحلة تدريب مجموعة من العاملين بالروضة على نظام الجودة وتطبيقاته ويقوم هؤلاء بتنفيذ التدريب لاحقا على بقية العاملين .

٦- مرحلة المراجعة الداخلية : وتتم عن طريق فريق العمل في الروضة المطبق بها نظام الجودة ، وتهدف إلى التأكد من قيام جميع أقسام الروضة من القيام بجميع الإجراءات والتعليمات الخاصة بنظام الجودة .

٧- مرحلة المراجعة الخارجية : تقوم الجهة المانحة لشهادة الجودة بالمراجعة الخارجية حيث تقوم باستيفاء متطلبات نظام الجودة واكتشاف حالات عدم المطابقة واتخاذ الإجراءات التصحيحية والوقائية لمعالجتها .

<u>ماذا يحقق لنا هذا البرنامج ؟</u>

تطبيق هذا البرنامج يساعد في تحقيق ما يلي :

١) ضبط وتطوير النظام الإداري في الروضة نتيجة وضوح الأدوار وتحديد المسئوليات.

٢) الارتقاء بمستوى الأطفال في جميع الجوانب الجسمية والعقلية والاجتماعية والنفسية .

٣) ضبط شكاوى الأطفال وأولياء أمورهم والإقلال منها ووضع الحلول المناسبة لها .

٤) زيادة الكفاءة التعليمية ورفع مستوى الأداء لجميع الإداريين والمعلمين والعاملين بالروضة .

٥) الوفاء بمتطلبات الأطفال وأولياء أمورهم والمجتمع والوصول إلى رضاهم وفق النظام العام لوزارة التربية والتعليم .

٦) توفير جو من التفاهم والتعاون والعلاقات الأساسية السليمة بين جميع العاملين في الروضة .

٧) تمكين إدارة الروضة من تحليل المشكلات بالطرق العلمية الصحيحة والتعامل معها من خلال الإجراءات التصحيحية والوقائية لمنع حدوثها مستقبلاً .

٨) منح الروضة الاحترام والتقدير المحلي والاعتراف العالمي من خلال تطبيق نظام الجودة .

الفصل السادس
بحوث تربوية في تعليم الطفل

مقدمة:

يتناول هذا الفصل عرض مجموعة من الدراسات السابقة والتي اهتمت بدراسة المفاهيم الرياضية في مرحلة رياض الأطفال وأظهرت بعض النتائج التي سنوردها فيما يلي .

(١) دراسة أحمد ماهر الباز (٢٠٠٨) :

وكانت بعنوان " **تطوير الأنشطة الرياضياتية في مرحلة رياض الأطفال في ضوء متطلبات معايير الرياضيات المعاصرة** "

وقد هدفت هذه الدراسة إلى تطوير الأنشطة الرياضية بمرحلة رياض الأطفال في ضوء متطلبات معايير الرياضيات المعاصرة وقياس أثر ذلك على تنمية المفاهيم العددية والهندسية لدى أطفال الرياض

ولتحقيق هذا الهدف العام تم بناء أداتين هما : اختبار المفاهيم العددية وَ اختبار المفاهيم الهندسية . وتم اختيار عينة عشوائية تتكون من (٦٠) طفل وطفلة من أطفال المستوى الثاني رياض أطفال في روضة أطفال مدرسة حسب الله الكفراوي التابعة لإدارة دمياط الجديدة التعليمية بمحافظة دمياط ، وتم توزيعها بطريقة عشوائية على مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية .

ولذا تعرض أطفال المجموعة التجريبية لمعالجة تجريبية تمثلت في دراسة أنشطة المفاهيم العددية والمفاهيم الهندسية المصممة في ضوء معايير رياضيات رياض الأطفال بينما تعرض أطفال المجموعة الضابطة لدراسة الأنشطة المقررة من قبل وزارة التربية والتعليم دون تطوير ومن ثم تطبيق اختباري البحث على أطفال المجموعتين قبل وبعد المعالجة التجريبية.

وباستخدام أساليب التحليل الإحصائي الكمي تم تحليل الدرجات الخام للبحث . وأسفر هذا التحليل عن النتائج التالية: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى

٠,٠١ بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم العددية لصالح المجموعة التجريبية.

١. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم الهندسية لصالح المجموعة التجريبية.

- وباستخدام قيم حجم الأثر وأساليب التحليل الإحصائي الكيفي تم تفسير نتائج الدراسة .

(٢) دراسة مروة محمد سليمان (٢٠٠٧)

حيث هدفت إلى إعداد برنامج قائم على الأنشطة لتنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة العاديين والمعاقين سمعيا وتمثلت عينة الدراسة في (٢٤) طفلا وطفلة تراوحت أعمارهم ما بين (٥-٦) سنوات بروضة أم المؤمنين ومدرسة الأمل بالزقازيق وتم تقسيمهم إلي مجموعتين متساويتين المجموعة التجريبية تكونت من (١٢) طفلا والمجموعة الضابطة تكونت من (١٢) طفلا .

واشتملت الدراسة على الأدوات التالية :

- استمارة بيانات خاصة بالطفل .
- اختبار الذكاء المصور لجودا نف هاريس .
- مقياس المستوى الاجتماعي والاقتصادي .
- مقياس إكساب بعض المفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة العاديين والمعاقين سمعيا وتكون من (١٨) بطاقة مصورة مقسمة إلى (١٠) بطاقات تقيس مفهوم العدد ، (٣) بطاقات مدى تعرف الطفل على النماذج والأنماط ، (٣) بطاقات خاصة بقياس بعض المفاهيم الأولية ، بطاقة تقيس مفهوم الأشكال الهندسية ، بطاقة تقيس مفهوم المجسمات ،

وتم تحديد الاستجابات كالآتي : إعطاء الطفل درجتان في حالة الإجابة الصحيحة ، صفر في حالة الإجابة الخطأ .

وكان من نتائج الدراسة :

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي على مقياس إكساب بعض المفاهيم الرياضية لدى أطفال الروضة لصالح المجموعة التجريبية .
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس بعض المفاهيم الرياضية لصالح القياس البعدي .

(٣) دراسة عاطف حامد زغلول (٢٠٠٣)

ودارت حول فاعلية استخدام برنامج في الأنشطة العلمية لأطفال الرياض لتنمية التفكير الابتكاري ، حيث قام الباحث ببناء برنامج للأنشطة العلمية للفائقين في مرحلة الرياض وقياس فاعليته في تنمية قدرات التفكير الابتكاري لديهم ، وقد تناول البرنامج المفاهيم العلمية الآتية :

الطفو والغوص ،الذوبان ، صور وجود الماء ، امتصاص الماء ، حركة الماء ، الهواء ، الألوان ، المغناطيس ، الصوت ، النباتات ، الحيوانات .

وقد تمثلت عينة الدراسة في عدد (٣٢) طفلا في المستوى الثاني بمرحلة رياض الأطفال الملحقة بمدرسة الزيات بدمياط والروضة الملحقة بمدرسة الشهيد إسماعيل فهمي بفارسكور ، وقام الباحث باستخدام الأدوات الآتية :

- اختبار التفكير الابتكاري في مجال الأنشطة العلمية .
- الاختبار التحصيلي المصور في الأنشطة العلمية .
- اختبار التفكير الابتكاري لتور انس .

- اختبار رسم الرجل (جودا نف – هاريس) لقياس نسبة الذكاء .
- مقياس الخصائص السلوكية للأطفال الفائقين في مرحلة الرياض .

وكان من نتائج الدراسة :

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الأطفال أفراد الدراسة في اختبار قدرات التفكير الابتكاري النوعي في مجال الأنشطة العلمية في التطبيق القبلي و البعدي وذلك لصالح التطبيق البعدي للاختبار .
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الأطفال أفراد الدراسة في اختبار قدرات التفكير الابتكاري العامة في التطبيق القبلي و البعدي وذلك لصالح التطبيق البعدي للاختبار.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الأطفال أفراد الدراسة في الاختبار التحصيلي في مجال الأنشطة العلمية في التطبيق القبلي و البعدي وذلك لصالح التطبيق البعدي للاختبار .

(٤) دراسة عبير محمود منسي (٢٠٠٠)

ودارت حول إعداد أنشطة علمية لأطفال الروضة تسهم في نمو قدرات التفكير الابتكاري لديهم ، وتناولت المفاهيم العلمية التالية : حواس الإنسان ، المغناطيس ،الطفو والغطس ، حالات المادة ، مزج الألوان ، الماء ، الرمل ، الظل .

وقامت الباحثة باختيار عينة البحث من روضة مدرسة أشتوم الجميل بمحافظة بورسعيد وبلغ عدد (٣٠) طفلا مجموعة تجريبية ، و(٣٠) طفلا مجموعة ضابطة .

واستخدمت الباحثة اختبار التفكير الابتكاري لتورانس للتأكد من مدى كفاءة الأنشطة في تنمية قدرات التفكير الابتكاري لدى أطفال المجموعة التجريبية

(٥) دراسة روبنسون (١٩٩٩) Robinson

ودارت حول معرفة أثر الأنشطة البيئية على المهــارات المعرفيــة مثــل: الترتيب والتسلسل والسبب والنتيجة حسب تدرج مستواها من الأسهل إلى الأصعب ، حيث عرض الباحث مجموعة من الصور والأشكال والألوان والرموز على الأطفال ، ولقد اشتملت هذه الصور على الفئات التالية : الطيــور ، الحيوانــات ، ووســائل المواصلات ، وقطع الأثاث ، واشتملت عينة الدراسة على خمسة وثلاثــين طفــلا وطفلة (مجموعة تجريبية) وخمسة وثلاثين طفلا وطفلة (مجموعة ضابطة) .

وكان من نتائج هذه الدراسة نمو بعض المهارات المعرفية لــدى الأطفــال نتيجة الأنشطة البيئية المتنوعة التي قدمت للأطفال ، وأثرت الــصور والأشــكال والألوان بشكل فاعل على الأطفال عينة الدراسة أكثر من الرموز والكلام المجرد .

(٦) دراسة أميرة محمد شوقي (١٩٩٨) :

ودارت حول تنمية المفاهيم العلمية باستخدام إستراتيجية مقترحــة ، حيــث اشتملت عينة الدراسة على (١٢٠) طفلا من أطفال الصف الثاني من الريــاض ، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار التحصيل في المفاهيم العلمية ، وقــد اقتــصرت الباحثة على المفاهيم التالية : (الطفو، جسم الإنسان، النمو، الشمس) وقامت بإعداد مجموعة من القصص لتنمية هذه المفاهيم . وكان من نتائج هذه الدراســة وجــود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال عينة الدراسة قبل وبعد تطبيق البرنامج على اختبار المفاهيم العلمية لصالح درجاتهم على التطبيق البعدي نتيجــة استخدام النشاط القصصي.

الفصل السابع

نواتج المعايير في رياض الأطفال :

التواصل الرياضي

بعد قراءتك لهذا الفصل تكون قد تعرفت على :

- لغة الرياضيات .
- مفهوم التواصل الرياضي .
- مهارات التواصل الرياضي .
- أنماط التواصل الرياضي .
- دور المعلم في عملية التواصل الرياضي .
- أساليب تقويم التواصل الرياضي .

(٧-١) لغة الرياضيات

Mathematics as Language

الرياضيات ليست مجرد وسيلة لمساعدة الإنسان على التفكير و حل المشكلات و عمل النتائج،ولكنها وسيلة هامة جداً في تبادل مجموعة من الأفكار بوضوح ودقة ولذلك فهي تعتبر لغة،وقد أطلق عليها في الحقيقية لغة العلم *The Language of Science* واستخدمت كلغة للهندسة والتجارة لأن الناس على مستوى العالم يمكنهم استخدامها للاتصال والتبادل بغض النظر عن الاختلافات في اللغة الأم ، حتى أنها سميت أيضاً"اللغة العالمية"*The Universal Language*،وذلك للأسباب التي أعطاها جاليليو وهي: استخدامها للاستنتاج وقدرتها على حل مجموعة من المشكلات .

وتعتبر الرياضيات لغة صعبة عندما يركز التدريس على حفظ المصطلحات عن تبادل الأفكار ، ومن هنا يجد الأغلبية من الدارسين الرياضيات شيئاً غير مفهوم لأنهم لا يعرفون معنى للمصطلحات الرياضية.وهنا نوصي المعلمين بالتأكد من فهم التلاميذ للسؤال المطروح عليهم ، أو العبارة الرياضية التي يقرئونها.

كما تتضاعف صعوبة تعلم التلاميذ لِلُغة الرياضيات عندما تقدم المعلومة الرياضية بسرعة كبيرة . وعلى ذلك فإن إتقان التلميذ للمهارات اللغوية الرياضية يساعده على القراءة بفهم ، والتعبير عن الأفكار الرياضية بوضوح ، والتفكير بصورةٍ منطقية في سبيل التعرف على الأنماط الشائعة للفكرةِ الرياضية واستخدامها ، حيث إن تلك المهارات اللغوية تتضمن القراءة بفهم والتعبير عن الأفكار بصورة كتابية وشفهية والاستماع الجيد وتمثيل البيانات والعلاقات الرياضية .

ويضيف أسسكن أنه توجد عدة سمات تتسم بها لغة الرياضيات وهي كما يلي:

(٧-١-١) الرياضيات كلغة مكتوبة :

Mathematics As a Written Language

يقال عن الرياضيات إنها لغة رمزية ، ولذلك فهي لغة خاصة جداً ، ومن جهة أخرى فهي لها علاقة باللغات الأخرى حيث إن الرموز الجبرية تُأخذ من اللغة اللاتينية،أما رموز الهندسة وحساب المثلثات مثل ϕ ، θ،π فتُأخذ من اللغة اليونانية.

(٧-١-٢) الرياضيات كلغة شفهية :

Mathematics As An Oral Language

اللغة الشفهية هي شيء جوهري للذاكرة،فالتلاميذ الذين لديهم صعوبات في قراءة الرياضيات يؤدي بهم الأمر إلى صعوبات في عملية الفهم ، فالرياضيات كلغة شفهية تساعد التلاميذ على فهم المفاهيم الرياضية وذلك من خلال الشرح أو المناقشة .

(٧-١-٣) الرياضيات كلغة تصويرية:

Mathematics As a Pictorial Language

للرياضيات شكل ثالث من أشكال التعبير وهو شكلها التصويري أو التمثيلي ، وأكثر الأمثلة وضوحاً على هذا هو الرسوم البيانية،والجداول والخرائط والأشكال .

(٧-١-٤) الرياضيات كلغة أجنبية :

Mathematics As a Foreign Language

أحد الأسباب الهامة التي تجعل الرياضيات لغة أجنبية بالنسبة للكثير من التلاميذ هو أنها يتم تعلمها بشكلٍ رسمي في المدرسة كما أن التلاميذ لا يتحدثون بها في المنزل .

(٧-١-٥) الرياضيات كلغة مجردة:

Mathematics As a Nonsense Language

علماء الرياضيات يذكرون أن الرياضيات لغة غير محسوسة وهنا تكمن صعوبة الرياضيات ، فلكي تكون الرياضيات لغة سهلة محسوسة يجب أن تكون

لغة تستخدم التطبيق العملي لاستنتاج النتائج،كما يمكن أن توجد النتائج من خـــلال الخبرة السابقة للتلميذ .

(٧-١-٦) الرياضيات كلغة قومية :

Mathematics As a Native Language

من المعلوم أن اللغة القومية يتم تعلمها بشكلٍ جيد بواسطة الجميع ولذلك فإنه لو كان بإمكاننا جعل الرياضيات كاللغةِ الأم فإنه يمكن لأي شخص تعلم قدر كبيـــر من المفاهيم الرياضية ، ولكي يتم جعل الرياضيات كاللغة الأم يجــب أن يتعامــل الطفل بها مع من حوله.

ومن جهةٍ أخرى فإن الرياضيات كلغة تؤدي إلى أن الرياضيات في مضمونها نشاطٌ اجتماعي *Mathematics Learning as a Social Activity* وفي ذلــك يذكر أحمد جواد أن هناك ثمة ثلاثة مؤثرات للدراسة الاجتماعية للرياضيات وهي:

١- يمكن أن تمثل الرياضيات المدرسية سمات الزمن الحالي ، كما أن أحــد الجوانب المهمة لحركة الإصلاح الجديدة للرياضيات المدرسية هو خلــق نوع من الرياضيات المدرسية لا يلبي حاجات الزمن الحالي فحسب وإنما يستعمل بشكلٍ كامل التكنولوجيا الحديثة أيضاً.

٢- إن البعد الاجتماعي للرياضــيات جعــل الطبيعــة الاجتماعيــة لــتعلم الرياضيات وتعليمها واضحة ، حيث أنه يجــب أن تتواصــل الأنــشطة الرياضية في " بيئةٍ اجتماعية " معينة تتضمن عمليات تعبيــر واتــصال، ومقارنة ونقد وتحسين .

٣- إن تعلم الرياضيات لم يكن عملية تشييد للمعرفة الرياضية فحسب ، وإنما أيضاً لتشكيل قدر معين من التطورات والمعتقدات واتخاذ موقــف مــن الرياضيات ، ومن هذا المنطلق يعتبر المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحــدة (NCTM,1989) أن أول هــدفين للرياضــيات

المدرسية هما : " التعلم لإعطاء قيمة للرياضيات " وَ " التعلم لكي يصبح الفرد واثقاً بقدراته " .

وأخيراً إذا استطاع المعلم دمج التلاميذ في الرياضيات وخلق مواقف حياتية من خلال مسائل يستخدم فيها نظريات الرياضيات بحيث يُخرج التلاميذ من لغة الرياضيات المجردة وغير المحسوسة إلى لغةٍ لها معنى محسوس فإن صعوبات تعلم هذه اللغة تقل .

(٧-٢) مفهوم التواصل الرياضي:

يعد التواصل الرياضي من بين أهم معايير تعلم الرياضيات في الوقت الحاضر ، ويؤكد ذلك ما جاء ضمن العديد من الأدبيات التربوية الخاصة بتعليم الرياضيات حيث أشار التقرير(NCTM,1989) الخاص بمعايير الرياضيات المدرسية إلى وجوب تعلم التلاميذ مهارات التواصل الرياضي في جميع المراحلِ الدراسية ، ومن جهةٍ أخرى فإن التواصل الرياضي يعد أحد المكونات الأساسية للقوةِ الرياضية *Mathematical Power* والتي تمثل الهدف الرئيسي لتعلم الرياضيات ، حيث تتضمن المقدرة الرياضية الثقة بالنفس تجاه الرياضيات،والقدرة على حل المشكلات ، والقدرة على الاستدلال ، والتواصل الرياضي مع الآخرين حول الأفكار والحلول .

ويعني التواصل الرياضي قدرة المتعلم على استخدام لغة الرياضيات *Language of Mathematics* بما تحويهِ من رموز ومصطلحات وتعبيرات للتعبير عن الأفكار والعلاقات وفهمها وتوضيحها للآخرين ، كما يعرفه المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية على أنه " قدرة الفرد على استخدام مفردات ورموز رياضية وبنيتها في التعبير عن الأفكار والعلاقات وفهمه"،ويعرفه كلاً من محمد راضي وَ يوسف الإمام على أنه"قدرة التلميذ على التواصل بلغةِ الرياضيات قراءةً وكتابةً وتحدثاً واستماعاً " ونقصد بالتواصل

الرياضي هنا قدرة التلميذ على فهم التعبيرات الرياضية والتعبير عن الأفكار الرياضية المتضمنة داخلها وحل المشكلات الرياضية والتحاور مع الآخرين من خلال جمل مكتوبة بلغة رياضية سليمة.

(٧-٣) مهارات التواصل الرياضي:

للتواصل الرياضي عدة مهارات لابد أن يحتوي أي برنامج تعليمي عليها وهي قدرة التلميذ على:

جدول(٧-١)

مهارات التواصل الرياضي ومؤشرات تحقيقها

م	المهارة	مؤشرات تحقيق المهارة يجب أن يكون التلميذ قادراً على أن:
١	تنظيم التفكير الرياضي وتمثيل المواقف والعلاقات الرياضية بصور مختلفة	- يتعرف على الصياغات المتكافئة لنفس النص الرياضي. - يعبر عن الأفكار الرياضية بصورة كتابية. - يعبر عن التعميمات الرياضية التي يتم اكتشافها من خلال الاستقراء. - يترجم النصوص الرياضية من أحد أشكال التعبير الرياضي(كلمات-جدول-شكل هندسي-تمثيل بياني-......)إلى شكل آخر من أشكاله.

م	المهارة	مؤشرات تحقيق المهارة يجب أن يكون التلميذ قادراً على أن:
٢	نقل العبارات الرياضية بشكلٍ مترابط وواضح للآخرين	- يوضح التعميمات الرياضية المستخدمة. - يذكر أسماء كلٍ من المصطلحات الرياضية المستخدمة. - يفسر العلاقات الرياضية التي يتضمنها النص الرياضي. - يلخص ما فهمه للآخرين عن الأفكار والإجراءات والحلول.
٣	تحليل وتقويم الحلول والمناقشات الرياضية المقدمة من قبلِ الآخرين	- يعطي أفكار صحيحة على علاقات أو مفاهيم رياضية . - يعلل اختياره إجابةً(إجابات)لموقفٍ رياضي. - يعلل اختياره تعميمات رياضية تناسب موقف أو فكرة رياضية.
٤	استخدام اللغة الرياضية للوصف والتعبير عن الأفكار الرياضية بوضوح	- يستخدم لغته الخاصة لتقريب المفاهيم الرياضية. - يستخدم الأدوات التكنولوجية(الآلة الحاسبة- الكمبيوتر...)في تنمية اللغة الرياضية والأشكال الرسومية والرموز الرياضية وتوصيل الأفكار الرياضية للآخرين. - يصف العلاقات والأفكار الرياضية المتضمنة في المشكلات اللفظية للآخرين. - يقرأ النصوص الرياضية المكتوبة بفهم.

يتضح من الجدول السابق أن مهارات التواصل الرياضي أربع مهارات رئيسة تتكون من مهارات فرعية تمثل مؤشرات تحقيق المهارة الرئيسة وهي خمسة عشر مؤشر.

(٧-٤) أنماط التواصل الرياضي:

يساعد التدريس التلاميذ على تبادل وإيصال الأفكار الرياضية وذلك من خلال القراءة *Reading* والكتابة *Writing* والمناقشة *Discussing* والاستماع *Listening* والتمثيل *Representing*، وقد اتفق كل من "مورجان" و"بارودي" على أن هذه الأنماط السابقة هي أشكال للتواصل الرياضي وفيما يلي عرض لهذه الأشكال وخصائصها:

القراءة الرياضية *Mathematical Reading*

إن من أهم مقومات التعليم الجيد للرياضيات هو القدرة على قراءة المادة الرياضية قراءةً سليمةً صحيحة، وفهم دلالة الرموز والمصطلحات والأشكال، وإدراك معنى الصيغ الرياضية، وهذا يتطلب جهداً من المعلم ومهارةً من المتعلم إذ أن لغة الرياضيات لها خصوصيتها التي تميزها، كما أن القراءة تزيد من دافعية التلاميذ في تعلم الرياضيات وذلك من خلال زيادة مشاركتهم في حصص الرياضيات والناتجة من قراءاتهم الرياضية ، ومن جهةٍ أخرى فإن القراءة الرياضية السليمة تساعد التلاميذ على الإحساس القوي بالمفاهيم والإجراءات ورؤية الارتباطات بين الرياضيات والحياة كما تساعدهم على تقييم الأفكار المعروضة في النص وفهمه .

والقراءة الرياضية تختلف عن القراءة العامة إذ أن الأولى تحتاج إلى دقةً ونظاماً ومرونةً وتركيزاً عن قراءة روايةٍ أو جريدة، فالقراءة العامة يمكن أن تتم دون توجيه الانتباه إلى التفاصيل كما يمكن للقارئ التحول من جزءٍ إلى آخر وحذف بعض الأجزاء أو الفقرات، أما عند قراءة الرياضيات فيجب أن يعرف القارئ المعنى الدقيق لكل مصطلحٍ أو رمز رياضي وليس هناك مجال للمعاني

الضمنية،وأثناء دراسة نظرية أو كتابة برهان لا يمكن اجتياز فقرة لم تفهم إذ إن كل مفهوم له معنى محدد ويلعب دوراً في فهم مبدأ معين داخل المشكلة الرياضية ،كما أن العديد من الدراسات الرياضية تتفق على أن القراءة الرياضية هي عملية سيكولغوية تتضمن الإدراك البصري للرموز الرياضية والكلمات والأشكال وربطهما بمعانيها وترجمتها إلى ألفاظ منطوقة .

ورغم أهمية القراءة في دراسة الرياضيات فإن الأدبيات التربوية تشير بوضوح إلى أن أحد الأسباب التي تؤدي إلى نقص قدرة التلاميذ على قراءة الرياضيات هو أن غالبية المدرسين لا تعتبر تدريس مهارات قراءة لغة الرياضيات نشاطاً تعليمياً أساسياً ضمن إستراتيجياتهم داخل حجرة الدراسة،كما أن كثيراً من المدرسين لا يشجعون تلاميذهم على التدريب على قراءة الرياضيات سواءً في المدرسةِ أو خارجها،ويعتبر مدرس الرياضيات أن هذه مهمة مدرس اللغة العربية ولكنها على العكس مهمة كل مدرس ولن يستطيع معلم اللغة العربية وحده أن يقوم بالعبء كله إلا إذا ساعده جميع المعلمين وعملوا معاً للوصول بالتلميذ إلى مستوى أفضل في القراءةِ والفهم والدقة في التعبير،سواءً كان تعبيراً شفوياً أو تحريرياً فالتلميذ وحدة متكاملة يتعاون جميع المدرسين على توجيهه لبناء نفسه وتكوينها . وعلى ذلك فإن البحوث التربوية في هذا المجال وجدت أن أنشطة القراءة الرياضية التي يستخدمها المعلمون في التدريس لا تتعدى قراءة المعلم للنصوص الرياضية لمرةٍ واحدةٍ في الغالب ، وفي بعض الأحيان يكلف بعض التلاميذ بقراءةِ مسألةٍ أو منطوق نظرية.ويكون معظم التركيز على الإجراء الرياضي في برهنة أوحل المسائل المكتوبة .

وبناءً على ذلك يوصي المجلس القومي لمعلمي الرياضيات NCTM بضرورة استخدام بعض أنشطة القراءة المختارة ومنها:

١- مساعدة التلاميذ على فهم المفردات الرياضية:

والمفردات التي يحتاجها متعلم الرياضيات تنقسم إلى ثلاثة أقسام هي:

- المفردات الخاصة بالألفاظ الرياضية مثل(البسط – المقام – القاسم المشترك).
- المفردات اللغوية التي لها دلالة رياضية مثل(رقم – ارتفاع – وتر – اعتيادي – عشري).
- الرموز الرياضية (× ، + ، - ،...، > ، %) .

٢- تعليم التلاميذ كيفية استخدام الكتاب المدرسي:

يظل الكتاب المدرسي أكثر الأدوات التعليمية فائدة لذا يجب على المعلم تعليم التلاميذ كيفية استخدامه بفاعليةٍ وكفاءة، والكتاب الجيد يجب أن يركز على عناصر متعددة هي:

- قائمة بالمحتوى وكيفية التنظيم.
- قائمة بالمعادلات والرموز الرياضية وأين توجد.
- تنظيم فصول الكتاب،هل يوجد أهداف،وتمهيد؟هل توجد ملخصات؟.
- كيفية تنظيم المشكلات ،وهل توجد إجابات عليها،وأين توجد مساعدات التلاميذ لحل المشكلات الصعبة؟
- قائمة بالتعريفات.
- الفهرس،أين يوجد،وكيف يستخدم؟.

٣- مساعدة التلاميذ أثناء القراءة:

هناك عدة أساليب يراها معلمو الرياضيات مفيدة تتضمن التفاعل مع التلاميذ أثناء القراءة ومساعدتهم على فهم المصطلحات الراضية،كما يوصي العديد من التربويين بأهمية وضع أهداف للقراءة.

٤- توجيه الأسئلة أثناء القراءة:

يكون لهذا الأسلوب أثره الكبير في تشجيع التلاميذ على التفكير الناقد فيما يقرؤونه كما أن الأسئلة المرتبة جيداً تساعدهم على فهم المادة وتقويمها كما أن المعلمين يألفون مشاهدة إيماءات التلاميذ الإيجابية كرد فعل على السؤال المطروح.

٥- تقدير سهولة قراءة المادة المكتوبة:

هناك طرق لتقدير سهولة قراءة المادة المكتوبة،حيث تستخدم بعض المعادلات التي تحسب النسبة بين عدد الجمل وعدد المقاطع في كل فقرة مختارة من حوالي مائة كلمة وتدخل هذه القيمة في رسم بياني لتقدير درجة ومستوى صعوبة الفقرة.

٦- إعطاء مقدمة عامة لما تم تعلمه:

أوضحت الأدبيات التربوية أهمية التقديم التمهيدي لما يتم تعلمه ومساعدة التلاميذ على التعرف على الخبرات السابقة أو المعلومات حول موضوعٍ معين،وتلخيص النقاط الأساسية .

ومن جهةٍ أخرى يضيف سيجال بعض استراتيجيات القراءة التي يمكن للتلميذ استخدامها من خلال معلمه لتنمية القراءة الرياضية لديه وهي :

إستراتيجية تقمص شخصية المؤلف ***Cloning an Author***

والتي يطلب فيها من التلميذ بعد قراءته للنص أن يرتب أفكاره بنفس الترتيب الذي أراده مؤلف النص أو الكتاب .

- **إستراتيجية الرسم التخطيطي للتوضيح** ***Sketch to Stretch***

والتي يطلب فيها من التلميذ أن يرسم مخططاً يعبر فيه عما خرج به من النص المقروء.

- **إستراتيجية التوقف والتحدث** ***Say Something***

والتي يسمح فيها للتلميذ أن يتوقف عن القراءة وقتما يريد ليتحدث مع من يشاء حول ما قرأ ثم يعود لمواصلة القراءة مرةً أخرى.

(٧-٤-٢) الكتابة الرياضية *Mathematical Writing*

الكتابة أداة مهمة جدا في عملية التعلم بصفةٍ عامةً وتعلم الرياضيات بصفة خاصة إذ أنها تجبر التلميذ على التريث الذي يعمل على تحسين عملية التفكير والفهم،كما أن الكتابة الرياضية تعطي التلاميذ القدرة على التعبير عن الأفكار والمفاهيم والعلاقات الرياضية وتوصيل ذلك للآخرين،وعلى ذلك تعد الكتابة أداة تواصل مهمة تساعد المعلم على مد تلاميذه بخبراتٍ مكتوبة وحلول للمشكلات كما يستخدمها التلاميذ في تسجيل أفكارهم واستجاباتهم في المواقف التعليمية .

إن الكتابة بالنسبةِ للرياضيين تعتبر شيئاً أساسياً عن عملية التحدث وليست شيئاً ثانوياً كما في بعض اللغات الأخرى ويرجع ذلك إلى أن الكتابة تنقل الأفكار الرياضية بطريقةٍ أكثرُ دقةٍ كما أن نسبة الخطأ في تفسيرها أقل من نسبة الخطأ في تفسير التحدث .

وتضيف العديد من الأدبيات التربوية فوائد عديدة للكتابةِ الرياضية منها:

- تنمي الاتجاه الإيجابي نحو الرياضيات.
- تمكن التلميذ من التفكير في المهمة الرياضية المسندة إليه وذلك من خلال معرفته السابقة للمفاهيم والعلاقات الرياضية.
- تطبيق أساليب رياضية مناسبة في مواقف حل المشكلات .
- تزود التلاميذ بفرص للتعرف،المناقشة،ووصف الأفكار أو المفاهيم .
- تكشف الفهم الخاطئ لدى التلاميذ .
- فتح قنوات للتواصل بين التلميذ والآخرين.
- تزيد كفاءة وثقة كل تلميذ بالرياضيات .
- التعرف على فهم التلاميذ المتنوع لنفس الفكرة.
- إعطاء دليل واضح عن قدرة التلاميذ على التواصل والتحصيل في الرياضيات .

ومن جهةٍ أخرى يكننا أن نشير إلى بعض الإرشادات العامة التي يجب على المعلم الأخذ بها عند استخدام الكتابة الرياضية وهي:

- مساعدة التلاميذ على فهم أهداف الكتابة وأنها أداة للتعلم وطريقة لإقامةِ حوارٍ مع المعلم.
- البدء بالكتابة التي تركز على ما يعرفه التلاميذ من خبراتٍ سابقة والاتجاه تدريجياً إلى مالا يعرفه التلاميذ.
- تشجيع التلاميذ على وصف ما قاموا به وكتابة انطباعاتهم على ما فعلوه.
- مساعدة التلاميذ على تخطي العقبات التي قد لا تشجعهم على الكتابة .
- تشجيع التلاميذ لمناقشة بعضهم شفوياً فيما كتبوه وذلك كخطوة نحو الكتابة من أجل التواصل.
- استخدام مهارات اللغة في الرياضيات من خلال الواجبات المنزلية وذلك ككتابة قصة تتضمن المفاهيم الرياضية التي يدرسها التلميذ.
- مساعدة التلاميذ الذين يتحدثون أكثر من لغة على الكتابة بلغتهم الأولى أولاً ثم لغتهم الثانية وهذا الانتقال يساعد هؤلاء التلاميذ على ترتيب أفكارهم ومشاعرهم وكذلك زيادة الطلاقة في لغتهم الثانية.

أنواع الكتابة الرياضية:

توجد تصنيفات عديدة للكتابة الرياضية من أهمها:

أولا / تصنيف ميلر وأنجلاند Miller & England

- **الكتابة في مجال محتوى معين** *Content area*

و تعني الكتابة عن فكرةٍ ما تتطلب من التلاميذ التفكير فيها والتركيز عليه وعلى المفاهيم المتضمنة بداخل هذه الفكرة.

- **الكتابة عبر المنهج** *Writing across Curriculum*

وهذا النوع من الكتابة يعمل على تحسين نوعية الكتابة بصفةٍ عامة من خلال فروع العلم المختلفة،أي أنها لا تقتصر على محتوى خاص في مادة معينة وبصفةٍ عامة فإن الكتابة الرياضية تساعد على فهم أعمق لما يدرسه المتعلم كما أنها تدفعه إلى ما هو أبعد من حفظ القوانين وتعريف المفاهيم،أو تطبيق بعض المبادئ والتعميمات الرياضية بصورةٍ روتينية،إذ تساعد التلميذ على إدراك أسباب تلك الخطوات التي يكتبونها عند حل المشكلات الرياضية .

ثانياً /تصنيف أزولينو Azzolino

- **الإكمال** *Completion*

ويعني إعطاء التلاميذ بداية جملة ليكملوها.وتكون هذه الطريقة مناسبة للتلخيص والمقارنة والتعبير عن المشاعر.

- **الجمل المرشدة** *Lead Sentences*

وفيها يعطى التلاميذ جمل كاملة ثم يطلب منهم إكمال جمل أخرى تاليةٍ لها.

- **أسئلة الإحماء** *Worm-ups*

هي أسئلة تمهيدية يجيب عليها التلاميذ استعدادا لتلقي أسئلةٍ أكثر تعقيداً.

- **جمل إعادة الصياغة** *Rewording*

وفيها يعطى التلاميذ جملة أو تعريف أو إجراء أو سؤال أو علاقات ويطلب منهم إعادة تقديمه بالكتابة عنه بطريقتهم الخاصة.

- **بنوك الكلمات** *Word Banks*

وفيها يعطى التلاميذ قائمة كلمات رياضية ويطلب منهم كتابة جملة أو فقرة مستخدمين بعض كلمات هذه القائمة،وهذا النشاط يساعد على ربط الأفكار الرياضية بعضها ببعض.

- **إعادة التلخيص** *Debriefing*

وفيها يكتب التلاميذ أفكاراً لأحد الموضوعات الرئيسية التي قرؤوها أو خطوات حلهم للمشكلة وتلخيص هذه الخطوات .

ثالثاً /تصنيف بارودي Baroody

- **الكتابة التبادلية** *Transactional writing*

وتركز على عملية تبادل وإيصال الأفكار إلى الآخرين ويندرج هذا النوع من الكتابة تحت المنهج التواصلي.

- **الكتابة التعبيرية** *Expressive writing*

وتركز على عمليات التفكير وتكون للاستخدام الشخصي ويندرج هذا النوع من الكتابة تحت المنهج التفكيري .

بعض استخدامات الكتابة الرياضية :

يذكر العديد من التربويين أن الكتابة تلعب دوراً مهماً في تعلم الرياضيات ، حيث تساعد التلاميذ على التفكير والابتكار والتواصل مع الآخرين،ويمكن توظيف الكتابة الرياضية بأنواعها المختلفة في تعليم الرياضيات لزيادةِ فهمها وتنمية مهارات التواصل لدى التلاميذ،فالكتابة الحرة *Free Writing* تستخدم في بداية الحصة لتساعد التلاميذ على التركيز والانتباه لمحتوى الدرس،أو في نهاية الحصة لتلخيص الدرس أو للكتابة عن المفاهيم المتعلمة من هذا الدرس،ويمكن أن تتضمن أنشطة الكتابة الحرة مهام مفتوحة أو محددة لتسأل التلاميذ عن معرفتهم عن الرياضيات .

أما الكتابة المقالية *Journal Writing* فهي عبارة عن سلسلة متتابعة من الأسئلة يوجهها المعلم للتلاميذ تتطلب منهم استجابة قصيرة مكتوبة بلغة التلميذ العادية مما قد يعطي فرصاً لمشاهدة أعمال التلاميذ وتقيمها ومعرفة الصعوبات التي

يواجهونها كما أنها تعطي فرصة للتعلم الفردي من خلال تعليق المعلم على كتابة التلميذ ، كما يتيح هذا النوع من الكتابة فرصاً للمحـادثـة الشخـصـي ويوصى باستخدام هذا النوع من الكتابة ثلاث مرات أسبوعياً في نهاية الحصة لمدةٍ لا تزيد عن خمس دقائق بهدف التلخيص أو وضع أمثلة أو طرح أسئلة أو غير ذلك ، ومن الدراسات التي استخدمت الكتابة المقالية دراسة ثيرنو حيث ذكرت أن الكتابة المقالية تفتح للتلميذ المجال للخروج إلى ما يفهمه التلميذ بلغته الخاصة مما قد يمكنه من الإجابة عن أي سؤال يوجه إليه

ومن جهةٍ أخرى تشير الكتابة الكاشفة *Expository Writing* إلى وجوب سؤال التلاميذ شرح وتبرير الإجراءات والنواتج للآخرين ، ويمكن أن تتضمن الكتابة الكاشفة أنشطة أخرى من الكتابة هي الخطابات ، حيث يشعر فيها التلاميذ بالراحة عند الكتابة لصديق قريب أو غائب يخبرونه بما يشعرون به حيال موضوعٍ معين أو حيال الرياضيات بوجه عام .

مراحل عمليات الكتابة الرياضية :

يمكننا تلخيص مراحل الكتابة الرياضية فيما يلي :

- **التواصل:**

وفي هذه المرحلة يجب أن يساعد المعلم التلاميذ على اكتشاف أهمية الكتابة كوسيلة اتصال رياضي،ثم تعويدهم على كتابة ملاحظاتهم الخاصة بأحد أنواع الكتابة التي سبق ذكرها.

- **التعاون :**

يساعد على إدراك المفاهيم الرياضية عند العمل في جماعات،وقد ركز وود ١٩٩٢ على ضرورة تعزيز التعاون بين خبرات القراءة والكتابة عند دراسة التلاميذ للرياضيات واستخدام استراتيجيات مختلفة لتحقيق ذلك التعاون خلال موضوعات الدراسة .

- **حل المشكلات:**

وتهدف هذه المرحلة إلى استخدام الكتابة في حل المشكلات اليومية بأسلوبٍ رياضي .

ويمكننا القول بأن التتابعات السابقة قد تعد وسيلة فعالة بالنسبةِ للمعلم لمد التلاميذ بخبراتٍ إيجابية في ربط التواصل الرياضي المكتوب بأسلوب حل المشكلة.

وفي نهاية الحديث حول الكتابةِ الرياضية يمكن القول بأنها أيضاً تكشف عن مدى فهم التلاميذ للمفاهيم المغلوطة *Misconceptions* أو الفهم الخاطئ *Misunderstanding* لديهم ، ومن ثم فالكتابة ليست مجرد وسيلة لتعلم الرياضيات وتعلمها ولكنها أيضاً واحدة من الأدوات المهمة لتقويم الأداء الرياضي للتلاميذ .

(٧-٤-٣) المناقشة الرياضية *Mathematical Discussion*

تعتبر المناقشة الرياضية أحد أهم أشكال التواصل الرياضي المهمة التي يمارس فيها التلاميذ مهارات التواصل الشفهية*Oral Communication*،وفيها يترك للتلاميذ الحرية ليتحدثوا ويستجيبوا لأسئلة المعلم باستخدام اللغة الرياضية للتعبير عن الأفكار والعلاقات وعرض حلول بديلة ووصف إجراءات الحل للمشكلة الرياضية.

وللمناقشة العديد من المزايا نوردها كما يلي:

- تساعد المعلمين على الوقوف دائماً على مستوى التلاميذ.
- تجذب انتباه التلاميذ وتثير اهتمامهم بالرياضيات.
- تساعد التلاميذ على اكتشاف روابط متعددة بين الموضوعات الرياضية.
- تستثير تفكير التلاميذ وتساعدهم على وضع إسهاماتهم بأسلوبهم الخاص.
- تنمي الاستماع الجيد .

ومن جهةٍ أخرى فإن المناقشة هي عملية تواصل بين المعلم والتلميذ أو بين التلاميذ وبعضهم البعض،فهي تتيح فرصة المحادثة الفعالة والبناءة ، فمن المنطقي أن يكون الاتصال في اتجاهين ولا يقتصر على اتجاهٍ واحد وهذا يستلزم اشتراك التلاميذ بإيجابية في مختلف الأنشطة داخل حجرة الدراسة فيناقش ، يدلي برأيه ، يفكر ، يستنتج ، ينتقد ، وما إلى ذلك ولكي يقوم التلاميذ بهذا يجب أن يهيئ المعلم المناخ المناسب لممارسة هذه الأنشطة داخل حجرة الدراسة،وهذا يتطلب أن يكون المعلم مكتسباً لمهاراتٍ تدريسية معينة خاصة بصياغة الأسئلة الشفوية وتوجيهها للتلاميذ ، وسوف نعرض لهذه المهارات كما يلي :

مهارة صياغة الأسئلة الشفوية:

هناك ثلاثة عوامل رئيسة يتوقف عليها جودة صياغة السؤال هي كما يلي:

١- الكلمات المكونة للسؤال :

الكلمات هي عبارة عن مصطلحات تعبر عن مفاهيم معينة لدى المتحدث ، فلا بد أن تكون هذه الكلمات لها مدلول عقليّ واضح لدى التلاميذ كما هو لدى المعلم ، لذلك يفضل استخدام الكلمات الفصحى في تكوين السؤال لتكون أكثر دقة في ذلك ، ويجب أن تكون هذه الكلمات مصطلحات صحيحة علمياً ومتفق عليها كما هو في الكتاب المدرسي ، كما يجب استخدام الكلمات المناسبة لكل مستوى من المستويات المعرفية عند صياغة السؤال ، فمثلاً في أسئلة التذكر ترد بعض الألفاظ. مثل : أذكر ، عرف ، متى ، حدد... وتتضمن أسئلة الفهم كلمات مثل : صف ، وضح ، فسر ، قارن ، بين نواحي التشابه ، علل...وهكذا.

٢- عدد الكلمات المكونة للسؤال:

الصياغة الجيدة للسؤال تتضمن أقل عدد ممكن من الكلمات التي تحقق الغرض المطلوب من السؤال فالأسئلة طويلة الصياغة تكون أقل وضوحاً للتلاميذ،ويصعب عليهم إدراكها ، وتزيد هذه الصعوبة في الأسئلة الشفوية ، حيث لا

يستطيع التلميذ العودة مرةً أخرى لتذكر ما نسيه في أول السؤال ، ومن هنا يجب أيضاً أن نتجنب الأسئلة المركبة التي تتضمن أكثر من مطلوب ، ويفضل تقسيم مثل هذه الأسئلة إلى عدة أسئلةٍ جزئية ، ويجب أيضاً تجنب الأسئلة الموحية بالإجابة والتي تكون مستوياتها المعرفية منخفضة ولا تعطي فرصةً للتفكير ، وهذا غير مرغوبٍ في عملية التدريس . كما أن الأسئلة غير مكتملة الصياغة لنفس الكلمات المطلوبة التي يكتمل بها معنى السؤال ووضوحه ، تعتبر أيضاً أسئلة غير مرغوبة لعدم وضوح الغرض منها .

٣-ترتيب الكلمات المكونة للسؤال:

يعتبر الترتيب المنطقي لكلمات السؤال من الأمور التي يجب أخذها في الاعتبار عند صياغة الأسئلة ، فالأسئلة التي يكون تركيبها اللغوي غير صحيح تفقد معناها وبذلك تصبح صياغة هذه الأسئلة غير صحيحة .

مهارة توجيه الأسئلة الشفوية:

يجب على المعلم أن يوجه السؤال إلى جميع التلاميذ دون استثناء ، كما يجب على المعلم أن يختار أحد التلاميذ للإجابة بطريقة عشوائية على ألا يكون هناك ترتيب معين لعملية الاختيار ، أو التركيز على جانب معين من الفصل دون الآخر ، ولا تكون الأسئلة للتلاميذ الذين يتطوعون للإجابة دون غيرهم ، وبذلك يتوقع كل تلميذ أن يختاره المعلم للإجابة في كل مرة يسأل فيها.

ومن جهةٍ أخرى فإنه توجد سلوكيات ينبغي على المعلم أن يقوم بها كرد فعل على استجابة التلميذ ، وهي كما يلي:

١-يجب على المعلم منع التلاميذ الذين يجيبون على الأسئلة دون إذن ، وتحذيرهم من تكرار ذلك ، وإشعارهم بأن هذا الأسلوب غير مرغوبٌ فيه.

٢-تعزيز المعلم للتلميذ الذي يقوم بالإجابة على السؤال المطروح عليه إجابة صحيحة .

٣- عدم معاقبة التلميذ الذي يجيب إجابةً ناقصة أو غير صحيحة بأي أسلوب من أساليب العقاب ، فالكثير من التلاميذ قد تكون لديهم اتجاهات سلبية نحو مادة الرياضيات ومعلميها ، وقد يكون ذلك من أسباب ما يوجهه المعلم من عقابٍ بدني أو انتقادات لاذعة للتلاميذ ، وبدلاً من ذلك يجب أن يقوم المعلم بطرح سؤال آخر على التلميذ يجعل التلميذ يدرك خطأه في السؤال الأول ، ونقص إجابته أو قد يساعده على الإجابة عليه .

ونود أن نشير إلى أن هناك بعض العوائق والمشكلات التي قد تظهر في عملية المناقشة الرياضية مثل:

- قلة اشتراك التلاميذ في المناقشات لشعورهم بالتردد والخوف.
- الانصراف عن الاستماع لأفكار الآخرين حينما يتحدثون.
- عدم تحكم المعلم في توجيه المناقشات لمسارها الصحيح.
- ظهور الحوارات الجدلية *Argumentative Encounters* والتي قد تعجل بانتهاء المناقشة سريعاً.
- ضعف قدرة التلاميذ على التواصل رياضياً مع الآخرين.

وفي مقابل ذلك يمكن علاج العوائق التي ربما تظهر على المناقشات الرياضية وذلك عن طريق ما يلي:

- ترك التلاميذ يتحدثون مع إعطائهم وقتاً كافياً للاستجابة.
- استخدام أسئلة تطلب الاستجابة في كلماتٍ قليلة لتحث التلاميذ على المشاركة.
- تشجيع التلاميذ على طرح أسئلة والبحث عن حلول بديلة بعد مناقشة المشكلات الرياضية.
- عرض تعليقات ومقترحات التلاميذ أمام الفصل لإثراء المناقشات حولها.

- طلب معلومات رياضية ليست شكلية تماماً في البداية.
- تقليل سيطرة المعلم وكثرة تقييمه للتلاميذ .

يتضح من العرض السابق أهمية المناقشة في الرياضيات بما تحويهِ من رموز ومفاهيم وعلاقات كأحد الأشكال المهمة لعملية التواصل الرياضي ، وهذا الشكل يركز على قدرة التلميذ لعرض وتقديم معرفته الرياضية بالتعبير عنها شفهياً خلال مناقشته مع المعلم أو مع التلاميذ الآخرين في بيئةٍ تتسم بالحرية والتشجيع على المشاركة التي تقوم على آراء ومقترحات الآخرين .

ويمكن أن تتضمن المناقشة الرياضية وصف أشكال هندسية وإجراءات حل وتمثيل بياني أو شرح مفهوم أو رمز أو علاقة أو تبرير إجابة أو إعطاء أمثلة على مفهوم ما على التعبير عن مشكلة أو تمثيل بياني أو شكل هندسي بلغة التلميذ الخاصة.

(٧-٤-٤) الاستماع الرياضي : *Mathematical Listening*

يعتبر الاستماع باهتمام لتعليقات وآراء الآخرين شكلاً من أشكالِ التواصل الرياضي المهمة لكلٍ من المعلم والتلميذ ، فالتلاميذ ربما يستفيدوا من الاستماع لآراء وأفكار الآخرين في تطوير استراتيجيات التعامل مع أنشطة الرياضيات ، كما أن الاستماع إلى ألفاظ رياضية منطوقة بصورة صحيحة تعمل على تنمية عملية المناقشة الرياضية وتطوير قدرة التلميذ على نطق الألفاظ الرياضية بصورةٍ صحيحة .

ومن جهةٍ أخرى فإن استماع المعلم للتلاميذ يساعد في تقييم التلاميذ ومعرفةِ أخطائهم وسوء فهمهم لبعض المفاهيم والأفكار الرياضية مما قد يساعد المعلم على وضع برامج علاجية واختيار أسلوب التعلم المناسب لمستوى التلاميذ وتفكيرهم ، ويتمثل دور المعلم أثناء عملية الاستماع الرياضي في الآتي:

- لابد أن يساعد المعلم التلاميذ على التفكير في أسئلةٍ يسألوها للآخرين وذلك أثناء تحدث الآخرين.وهذا يؤكد على الاستماع النشط والناقد .

- لابد أن ينمي المعلم احترام آراء الآخرين وذلك من خلال إيضاح أننا جميعاً بما فينا المعلمين لدينا معرفة غير مكتملة ويمكن أن نستفيد من الآخرين .
- تنمية النواحي الإبداعية لدى التلاميذ من خلال الاستماع لأفكاره .

ومن جهةٍ أخرى فإن نتائج بعض دراسات التعلم التي أجراها *Webb*وب وكانتلون *Cantlon* ١٩٨٩ تشير إلى أننا نتعلم نسبة ٥٠% مما نرى ونسمع ، وبناءً عليه فإن الاهتمام بتنمية الاستماع الرياضي لدى التلاميذ مهم جداً وفي ذلك توجد بعض الاستراتيجيات التي يمكن من خلالها تنمية الاستماع الرياضي من أبرزها:

- طلب المعلم من التلميذ إعادة ما قاله زميله أو ما قاله المعلم .
- تسجيل الدرس على شريط كاسيت ، وإعطاء التلميذ فرصة لتسجيل ما قد سمعه داخل الفصل ، وفي نهاية الحصة أو بعد الدرس يتم الاستماع لما تم تسجيله ومقارنته بتسجيل كتابات بعض التلاميذ ، وبالتالي فهذا يعطي صورة عن ما حصله التلاميذ خلال الدرس .

ومما سبق يمكننا القول بأن الاستماع في مواقف التواصل الرياضي يحتاج إلى اهتمام وانتباه للمحتوى والكلمات والعلاقات ، حيث أن التواصل في الرياضيات يحدث بفاعليةٍ فقط إذا تم إعداد وتدريب التلاميذ جيداً لكي يقوموا بكلا الدورين : الاستماع باهتمام لأفكار الآخرين ، والتحدث عن فهمهم للرياضيات .

ومن جهةٍ أخرى يجدر بنا التنويه إلى أن للمناقشة والاستماع وظائف مهمة في عملية التواصل الرياضي ، فأفكار الآخرين التي يُستمع إليها يمكن أن تقترح تعديلات جوهرية في أفكار الفرد الخاصة ، والمناقشة تملي على المتحدث هيكلة الفكرة التي يود عرضها وصياغتها حتى يمكن استيعابها وقبولها لدى مستمعيه .

(٧-٤-٥) التمثيل الرياضي : *Mathematical Representation*

يعني التمثيل الرياضي إعادة تقديم أو ترجمة الفكرة الرياضية أو المشكلة في صورة أخرى أو في شكلٍ جديد مما قد يساعد على فهم هذه الفكرة أو الاهتداء لإستراتيجية مناسبة لحل المشكلة،ويمكن أن يتطلب التمثيل تحليل منطقي ولذلك يكون من المفيد مشاركة التلاميذ في هذه العملية مما يساعدهم على معرفة المفاهيم الرئيسية .

ويعد التمثيل بمثابة القلب من الجسد بالنسبة لدراسة الرياضيات . فالتلاميذ بإمكانهم تطوير وتعميق فهمهم للمفاهيم الرياضية وذلك عندما يقومون بابتكار ومقارنة واستخدام أشكالاً متنوعة من التمثيلات الرياضية مثل الصور والأشكال والخرائط والرسوم البيانية والجداول والترجمة والمعالجة الرمزية ، ومثل هذه التمثيلات تساعد التلاميذ على تواصل تفكيرهم الرياضي.ويمكن عرض بعض أشكال التمثيلات الرياضية السابقة بشيء من التفصيل كما يلي :

- الترجمة الرياضية :

وتعني تحويل صورة رياضية إلى صورة أخرى بشرط أن تتضمن الصورة الجديدة جميع عناصر الصورة الأولى دون إهمالٍ لأيٍ منها .

هذا وتصنف مهارات الترجمة الرياضية على أساس الصور التي تترجم منها أو إليها ، فإذا تم الأخذ في الاعتبار صور التعبير عن الأفكار الرياضية – الوصف اللفظي ، المعادلات أو القوانين ، الجداول ، الأشكال أو الرسوم البيانية – تكون مهارات الترجمة الرياضية هي :

١- من صيغة أو معادلات إلى ألفاظ.

٢- من جداول إلى ألفاظ.

٣- من شكل أو رسم بياني إلى ألفاظ.

٤- من صورة لفظية إلى صيغة أو معادلة.

٥- من جداول إلى صيغة أو معادلة.

٦- من شكل أو رسم بياني إلى صيغة أو معادلة.

٧- من صورة لفظية إلى جدول.

٨- من صيغة أو معادلة إلى جدول.

٩- من شكل أو رسم بياني إلى جدول.

١٠- من صورة لفظية إلى شكل أو رسم بياني.

١١- من جدول إلى شكل أو رسم بياني.

١٢- من صيغة أو معادلة إلى شكل أو رسم بياني.

وقد تسمى بعض هذه المهارات بأسماءٍ أخرى ، فمثلاً يطلق على مهارة الترجمة من الشكل أو الرسم البياني إلى الوصف اللفظي "تفسير" كما يطلق على الترجمة من الجدول إلى الوصف اللفظي "قراءة الجدول" وتسمى عملية الترجمة من أيةِ صورة إلى جدول "عملية الجدولة" ...إلى غيرِ ذلك من المسميات التي تطلق على المهارات السابقة .

- الرسم البياني : *Graphs*

يعد الرسم البياني أحد التمثيلات الرياضية التي تعبر عن البيانات وتجعلها أداةً لنقلِ الإحساس فهي تعطي التلاميذ القدرة على عمل الاستدلال المرئي *Visual Reasoning* من خلال التعبير عن الرسم البياني بكلمات التلاميذ لتوضيحه للآخرين بكتابة قصة عنه مثلاً وربطه برسومٍ بيانية أخرى لعقد مقارنات بين هذه الرسوم مع استخدام التعليل الرياضي للإقناع .

ويعني الرسم البياني تمثيلاً بصرياً للعلاقات العددية في صورةٍ مرتبةٍ ومنظمة بشكلٍ يظهرها بوضوحٍ وسرعة،فهو تلخيصٌ للبيانات العددية الموجودة في شكلِ خطوطٍ أو أعمدةٍ أو دوائر تظهر العلاقة الموجودة بين البيانات بوضوح . ولكي يكون الرسم البياني جيداً يجب أن تتحقق فيه بعض المواصفات التالية :

- توصيل الحقائق الأساسية.
- حذف التفاصيل الضرورية غير البصرية.

- سهولة قراءة البيانات المدونة عليه.
- وضوح الغرض منه وسهولة فهمه.
- إعداده بعناية.
- مناسبته لطبيعة البيانات التي يعبر عنها.

ويمكننا القول بأن الرسوم البيانية الجيدة تجعل عملية تفسير البيانات واستبصار العلاقات ميسرة وسريعة ، كما تساعد على معرفة العلاقة بين متغيرين أو أكثر ، وإيجاد قيمة مجهولة لمتغير من خلال معرفة القيمة المقابلة له .

– المعالجة الرمزية *Symbol Manipulation*

تستخدم عند حل مشكلات لفظية جبرية ، وهي مرتبطة بقدرة التلاميذ على تنفيذ العمليات الحسابية والجبرية لحل المشكلة .

ونرى أن عملية إنتاج تمثيلات رياضية تمر بأربع مراحل متتالية هي :

- إنتاج تمثيل واحد.
- إنتاج أكثر من تمثيل.
- عمل ارتباط بين التمثيلات المختلفة لنفسِ المشكلة أو الفكرة.
- تكامل ومرونة التحويل بين التمثيلات المختلفة.

مما سبق يتضح أهمية تدريب التلاميذ على استخدام التمثيلات الرياضية وإنتاجها ، فعندما ينتج التلميذ تمثيلاً رياضياً عند حل مشكلة رياضية ، فإن هذا يعطي مؤشراتٍ حقيقية عن العمليات التفكيرية لدى هذا التلميذ ومدى فهمه للمشكلة، كما يساعده في عملية الحل نفسها .

ويرى المجلس القومي لمعلمي الرياضيات أن هناك عدة مهارات للتمثيل الرياضي يجب أن تتمتع بها البرامج التعليمية من الحضانة حتى المرحلة الثانوية وهي كما يلي:

١- خلق وابتكار واستخدام تمثيلات رياضية لتنظيم وتسجيل وتوصيل الأفكار الرياضية.

٢- الاختيار والتطبيق والتحويل بين التمثيلات الرياضية المختلفة لحل المشكلات الرياضية وغير الرياضية.

٣- استخدام التمثيلات الرياضية لنمذجة وتفسير الظواهر الفيزيائية والاجتماعية والظواهر الأخرى الرياضية.

وأخيراً يشير العديد من التربويون إلى ضرورة تزويد التلاميذ بالفرص للتعرف على النماذج الرياضية ووصفها وتعميمها وإنشائها كي يستطيعوا التنبؤ بالقواعد والتعميمات الرياضية ، فمثلاً عندما ينشئ التلاميذ جداول لتمثيل بيانات معطاة لهم أو يمثلونها بيانياً فهم يكتشفون أن التمثيلات المختلفة تعطي تفسيرات مختلفة لنفس الموقف .

(٧-٥) دور المعلم في عملية التواصل الرياضي:

يعتبر المعلم الكفء الركيزة الأساسية للعملية التعليمية ، والقائد الذي يسير بها إلى تحقيق أهدافها المنشودة ، فهو الشخص المنوط به تصميم المواقف التعليمية التي تدفع التلميذ إلى المشاركة في العملية التعليمية ، وهو الذي يصنع بيئة التعلم الفعال ، ويضفي على العملية التعليمية روحاً نابضة ، ويصبغها بصبغة الحيوية والنشاط ، فمهما كانت جودة المناهج ووفرة الإمكانات من : كتب ووسائل تعليمية ومعامل وأبنية وإرشادٍ وتوجيه...فلن يمكن تحقيق أهداف التربية إلا بالمعلم الناجح المتمكن من مادته العلمية ، ولديه مهارات تدريسها والدافعية لتحقيق أهدافها التربوية . ويرى الكثير من التربويون أن " نجاح المدارس أو فشلها في تحقيق أهدافها إنما يرجع بالدرجةِ الأولى إلى معلميها وما يتوافر لدهم من مهارات .

ولذلك فقد أولت المؤسسات التربوية اهتماماً خاصاً بالمعلم ، وعقدت في سبيلِ ذلك العديد من الندوات والمؤتمرات وحلقات البحث من أجلِ النهوض بمستوى

أدائه، ومن ضمن هذه المؤسسات المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية *NCTM* حيث أكد على دور المعلم من خلال المعايير العشرة لتدريس الرياضيات .

ولكي يحقق المعلم معيار التواصل الرياضي كأحد معايير العمليات داخل الفصل الدراسي يجب عليه أن يعرف ويستخدم المهام التالية :

- تقبل طرق الحل المتعددة.
- السماح بتمثيل المشكلة بصورٍ متعددة.
- إعطاء فرص للتلاميذ للتبرير والتخمين والترجمة.
- إيجاد جو من الثقة المتبادلة والاحترام بين التلاميذ.
- إعطاء حرية التفكير والمناقشة من قبل التلاميذ مما يشعرهم بالأمان ويعطيهم حرية المشاركة بنشاط في داخل حصة الرياضيات.
- إعطاء جميع التلاميذ فرصاً متساوية للمساهمة في عملية المناقشة داخل الفصل الدراسي.
- متابعة مناقشات الفصل بالكامل حتى لا يترك البعض دون مناقشةٍ لمدةٍ طويلة.
- إعطاء واجبات منزلية لإعطاء فرصاً للتفكير والحوار.
- مساعدة التلاميذ على كتابة خطابٍ لزميله المتغيب يشرح له فيه مفهوماً صعباً.

ومن جهةٍ أخرى يستطيع المعلم من خلال استخدام التواصل الكتابي والشفهي أن يمكن التلاميذ مما يلي:

- التفكير من خلال المشكلات.
- صياغة التفسيرات والتبريرات.
- تجريب المفردات والرموز الجديدة.
- إعطاء تبريرات لحلول المشكلات.

- انعكاس فهمهم الخاص على أفكار الآخرين.

ويمكننا أن نؤكد على أن هناك العديد من الوسائل والأنشطة التي يمكن أن تساعد المعلم على تنمية التواصل الرياضي لدى التلاميذ ومنها :

- التأكيد على عرض التلاميذ لأفكارهم وتبرير الإجابات أو عمل تمثيلات رياضية أو إنشاء النماذج أو جمع بيانات وعرضها بطرق مختلفة أو وصف رسم بياني أو شكل هندسي أو مجسم باستخدام لغة الرياضيات .
- استخدام أسئلة جيدة يستجيب لها التلاميذ (شفهياً أو كتابياً) وتتصف هذه الأسئلة بتشجيع التلاميذ على التفكير والتأمل ولها أكثر من إجابة صحيحة،كما يمكن أن يطرح التلاميذ أسئلة على الآخرين (المعلم أو التلاميذ) مثل المهام المفتوحة *Open – Ended Tasks* والتي تقوم بتفعيل الرياضيات من جانب التلاميذ .
- استخدام التعلم التعاوني*Cooperative Learning* ففي جلسات التعلم التعاوني يصيغ التلاميذ المشكلة أو الموقف بأسلوبهم ليفهمه الآخرين ويشاركوا حلولهم واستراتيجياتهم مع الفصل مستخدمين التبرير الرياضي وقوة لغة الرياضيات ومهارات التواصل الرياضي .
- استخدام المداخل اللغوية لتدريس الرياضيات مثل المدخل القائم على اللغة لتدريس الرياضيات *Language-Based Approach to Teaching Mathematics* ، ومدخل الخبرة اللغوية *Language-Experience Approach* ، وإستراتيجية الكتابة للتعلم *Writing-to-Learn Strategy* واستراتيجيات القراءة التبادلية *Transactional Reading Strategies* .
- استخدام مشكلات ذات أنماط محددة مثل مشكلات تتطلب الوصف الرياضي أو إكمال نصوصها أو صياغتها أو وصف وتحليل عمليات الحل مع تقديم الأدلة والبراهين المنطقية .

(٧-٦) أساليب تقويم التواصل الرياضي:

تشير معايير المنهج والتقويم للرياضيات المدرسية بالمجلس القومي لمعلمي الرياضيات NCTM إلى إمكانية تقويم التواصل الرياضي لدى التلاميذ بقياس مهارات التواصل الرياضي التالية:

- إعطاء أمثلة صحيحة على مفاهيم أو أفكار رياضية.
- التبرير الرياضي للحلول والاستنتاجات الرياضية.
- شرح وتوضيح الأفكار والعلاقات الرياضية بوضوح وفهم وترابط إلى الآخرين.
- تحليل وتمثيل وتقويم التفكير الرياضي والمواقف والعلاقات الرياضية التي يستخدمها الآخرين.
- استخدام لغة الرياضيات والمنطق للوصف والتعبير عن الأفكار الرياضية بطريقة واضحة .

وقد اقترح المجلس القومي لمعلمي الرياضيات NCTM أن أساليب التقويم يجب أن تمكن المعلم من الوقوف على قدرة التلميذ على التواصل الرياضي وذلك من خلال:

- قدرته على التعبير عن الأفكار الرياضية وذلك من خلال أشكال التواصل المختلفة.
- فهمه وتنبؤه بالأفكار الرياضية التي تُمثلُ كتابياً وشفهياً.
- استخدامه الكلمات الرياضية،والمصطلحات وتمثيله للأفكار الرياضية ووصف العلاقات .

ويتطلب تقويم مهارات التواصل الرياضي أساليب تقويم متعددة تناسب كل شكل من أشكاله ومهاراته المختلفة . ويمكن أن نورد أساليب تقويم التواصل الرياضي كما يلي :

- **المهام المفتوحة والممتدة** *Open-ended and Extended Tasks*
- **تقييم الأداء** *Performance Assessment*
- **الملاحظة** *Observation*
- **سجلات العمل** *Portfolios*
- **المقابلات** *Interviews*
- **العمل في مجموعات متعاونة** *Cooperative Learning*
- **كتابات التلاميذ** *Student writing*

وفيما يلي عرض مبسط لكلٍ من هذه الأساليب:

(٧-٦-١) المهام المفتوحة والممتدة :

Open-Ended and Extended Tasks

تعني المهمة في الرياضيات النشاط أو الأنشطة المتضمنة في حجرة الدراسة،وتعد المهام المفتوحة والممتدة أحد أهم أساليب تقويم التواصل الرياضي الشفوي والكتابي حيث يطلب من التلميذ فيها تزويد إجاباته بالتعليل والشرح للآخرين سواءً كان ذلك كتابياً أو شفهياً ، أما عن كيفية توظيف هذه المهام واستخدامها ، فنجد أن المعلمين يمكن أن يحولوا بعض الأسئلة إلى أسئلة مفتوحة ومن ذلك على سبيل المثال : أسئلة الاختيار من متعدد*Multiple-choice* حيث يطلب من التلميذ تعليل إجابته التي يقوم باختيارها ، كما يوجد عدة عبارات يمكن استخدامها ضمن هذا الأسلوب لقياس مهارات التواصل الرياضي ومنها:

- اشرح طريقة التوصل إلى الإجابة.
- وضح الخطوات التي اتبعتها للتوصل إلى الإجابة .
- اشرح إجابتك مع إعطاء مثال.
- صف الأنماط العددية المعروضة أمامك.
- اشرح عملك.
- أذكر النظريات التي استخدمتها مع إعطاء مثال.

ويمكن استخدام المهام المفتوحة لتقويم عمل التلاميذ على مواقف تتعلق بإحدى مهارات التواصل الرياضي وتتطلب منهم اختيار إجابةٍ مناسبة وكتابتها مع توضيح وتبرير الحل ، أما المهام الممتدة فتكون ضمن مشروعٍ تعليمي ربما يستمر أياماً أو أسابيع ويتم التخطيط له وتنفيذه وتقويمه .

(٧-٦-٢) تقييم الأداء : *Performance Assessment*

تقييم الأداء في الرياضيات له أهمية كبيرة حيث يتضمن تمثيل التلاميذ للمهام الرياضية المسندة إليهم ثم مشاهدة وملاحظة ما يقوم التلميذ بفعله في هذه المهمة ، كما أن تقييم الأداء يساعد المعلم على تحسين تواصل التلاميذ ويسمح للمعلم بعمل مناقشات فردية للتلاميذ للوقوف على مدى أدائهم في المهام المسندة إليهم .

وفي هذا الأسلوب يتم تقويم فهم التلاميذ للرياضيات حيث يوصل التلاميذ معرفتهم الرياضية في شكلٍ حقيقي ذي معنى قائم على استخدام مهام حياتية مثل المهام الممتدة أو مشروعات أو عمل استقصاءات ، ويحكم على أداء التلاميذ في ضوء مؤشر المهمة *Task Rubric* الذي يستخدم فيه مجموعة معايير أداء مهمة معينة ، وتسمح هذه المعايير بقياس مستوى المتعلم ونوعية استجابته بصورة شاملة ، ويمكن استخدام بطاقات الملاحظة لتسجيل أداء التلاميذ فردياً أو في مجموعات ، ويفضل استخدام تقويم الأداء من أربعة إلى ستة مرات أثناء مدة الدراسة .

(٧-٦-٣) الملاحظة : *Observation*

تعد الملاحظة أحد أساليب تقويم التواصل الرياضي لدى التلاميذ ، حيث يتم ملاحظة التلاميذ أثناء ممارستهم للمهام الرياضية المسندة إليهم والوقوف على مستوى التواصل الرياضي لديهم . فطريقة الملاحظة تعتمد على رؤية أو سماع المعلم لما يلاحظه ، ولا تعتمد على استجابات التلاميذ لما يعرض عليهم ، أي أنه لا يُحصل على الاستجابات من التلميذ ، ولكن يحصل عليها المعلم بنفسه عن طريق ملاحظة سلوك العينة .

ويختلف دور المعلم في عملية الملاحظة بناءً على درجة مشاركته وانهماكه في النشاط الذي يلاحظه ، فمن ناحية يمكن أن يصبح الملاحظ عضواً في الجماعة التي تُلاحظ ، أي يكون في هذه الحالة مشاركاً كاملاً ، ومن ناحيةٍ أخرى قد يظل الملاحظ منفصلاً عن الجماعة التي يلاحظها .

<u>* قواعد استخدام الملاحظة:</u>

لكي تكون الملاحظات دقيقة وصادقة يجب إتباع القواعد التالية :

١- التخطيط مسبقاً لما يُلاحظ ، وذلك بناءً على أهداف المشكلة المدروسة ، ويجب الفصل تماماً بين ما يُلاحظ من سلوك وأية تفسيرات يمكن استنتاجها من الملاحظة ، على أن يجيب المعلم قبل البدء في جمع البيانات على السؤالين التاليين عند التخطيط للملاحظة : ما الغرض من الملاحظة ؟ ، ما السلوك الذي يجب ملاحظته ؟ .

٢- أن يركز المعلم على نوع أو نوعين من السلوك فقط ، ففي فصل قد يزيد عدد التلاميذ فيه عن ٣٠ تلميذ يستحيل ملاحظة كل أنواع السلوك الحادث في وقتٍ ما .

٣- استخدام صفات واضحة غير غامضة حتى تكون الملاحظة محددة تصف السلوك وصفاً سليماً . ومن هنا أهمية تعريف السلوك المرغوب ملاحظته تعريفاً إجرائياً حتى يمكن تحويله إلى سلوك ظاهر قابل للملاحظة المباشرة .

٤- أن يكون كل سلوك ملاحظ مختلفٌ عما عداه من أنواع السلوك الأخرى، ذلك أن تداخل أنواع السلوك يجعل من الصعب وصفها وتصنيفها ، والتعريف الإجرائي للسلوك يساعد على تجنب التداخل بين أنواع السلوك المختلفة .

٥- أن يكون المعلم واعياً لما يحدث من أخطاء الملاحظة التي تحدث نتيجةً لاختيار أوقات معينة نلاحظ فيها السلوك . ولتفادي هذا الخطأ أو الإقلال منه لابد من ملاحظة نفس الفرد بشكلٍ متكرر في فتراتٍ قصيرة موزعة على عدة أسابيع وفي أوقاتٍ مختلفة من اليوم ، حتى نحصل على عينةٍ زمنية ممثلة لسلوك الفرد .

٦- تسجيل وتلخيص الملاحظات عقب حدوثها مباشرة ، إذا كان من المتعذر تسجيل السلوك أثناء حدوثه .

٧- أن يختار المعلم من يلاحظه في كل مرة ، فالاقتصار على عدد محدود من الأفراد كل مرة يجعل الملاحظة أيسر وأسهل في تسجيلها .

٨- تأجيل تفسير السلوك إلى ما بعد جمع البيانات ، فكثيراً ما يترتب على محاولة المعلم تفسير السلوك أثناء حدوثه الإخلال بموضوعية الملاحظة.

٩- ألا يظهر المعلم أنه يلاحظ سلوكاً ما أو أفراداً معينين ، فعندما يعلم التلاميذ أنهم تحت المراقبة يتصرفون بطريقةٍ غير طبيعية .

وأخيراً يستطيع المعلم تسجيل الملاحظات باستخدام كارت تعليق أو قائمة ملاحظة *Chick List* أو مقياس رتبي *Rating Scale* ، وتعتبر الملاحظة أفضل طريقة تعطي مؤشراً واضحاً لتفكير التلاميذ وتواصلهم الرياضي .

(٧-٦-٤) سجلات العمل *Portfolios*

عبارة عن أوراق يسجل فيها التلميذ أعماله وإنجازاته ، ويعلق عليه المعلم بالكتابةِ فيه ، ويتضمن سجل العمل الاسم والتاريخ وعنوان النشاط والنشاط أو المشكلة وإجابة التلميذ . وعلى ذلك فإن سجلات العمل الرياضية تصمم لتوضيح إنجازات التلاميذ في خلال مدة الدراسة و تساعد في رسم فلسفات معينة مثل

- التركيز على القوة أكثر من الضعف.
- استخدام أساليب التعلم المختلفة.
- التأكد من تعلم الموضوعات الرياضية جيداً.

- تشجيع التلاميذ ليتواصلوا رياضياً بأعلى مستوى من الإتقان والفهم للرياضيات.
- توضيح دور كلٍ من التلميذ كرياضي نشط،والمعلم كموجه ومرشد في العملية التعليمية .

ومن جهةٍ أخرى يمكن أن تتضمن سجلات عمل التلاميذ على أنشطة متعددة مثل كتابات التلاميذ لأفكارهم والقيام بشرحها كما قد تحتوي على استقصاءات *Investigation* أو اكتشاف *Discovery* أو تطبيقات*Application* أو مشكلات غير روتينية *Non-routine problems* أو مشروعات *Projects* .

ويعتمد تقويم سجلات عمل التلاميذ على قراءة المعلم لها وتصنيفها لعدة محاور كما يلي:

١) سجلات عمل ممتازة *Excellent*

٢) سجلات عمل مرضية *Satisfactory*

٣) سجلات عمل تحتاج إلى تحسينات *Need improvement* .

وبعد ذلك تحدد درجات لكل سجل باستخدام مقياس متدرج*Rating Scale* ذي مستوياتٍ خمسة تهتم بتنظيم التلميذ لسجل عمله ووضوح التفكير وشرح المفاهيم وتحليل المشكلات الرياضية،ثم يضع المعلم تعليقات شخصية لكل تلميذ توضح له نقاط القوة والضعف في سجل عمله .

(٧-٦-٥) المقابلات *Interviews*

إحدى وسائل التقويم الهامة في عملية التواصل الرياضي الشفهي لدى التلاميذ ، والمقابلة تكون مهمة لفحص تفكير التلاميذ بعمق واستدلالهم بوضوح وتحديد فهمهم وتشخيص الصعوبات التي تواجههم وقياس قدرتهم لتواصل المعرفة الرياضية لفظياً .

وتتضمن المقابلة خطوات رئيسية يجب إتباعها عند الإعداد لها وهي:

- تحديد المبررات
- تحديد الأهداف
- كتابة الأسئلة
- الاختيار القبلي

كما تتضمن المقابلة التفاعل المباشر بين المعلم والتلميذ،حيث يتم تحديد الأسئلة بناءً على الهدف المرجو منها وفي معظم الحالات تلقى الأسئلة شفهياً،ويمكن تصنيف أسئلة المقابلة في ثلاثة أنواع :

١- أسئلة مقننة ، وتكون محددة ويتبع كل سؤال مجموعة من الاختيارات أو الإجابات يختار من بينها التلميذ الإجابة التي تتفق مع رأيه .

٢- أسئلة شبه مقننة ، وهي الأسئلة التي تصاغ بغير اختيارات محددة ولكنها تسمح بالإجابات المفتوحة .

٣- أسئلة غير مقننة ، وفي هذا النوع من المقابلة يقوم المعلم بتوجيه أسئلة عريضة في أي ترتيب يراه مناسباً ، وهنا نجد أن المقابلة تركز على التلميذ ، وتتميز هذه الأسئلة بوجود علاقة ألفةٍ كبيرة بين المعلم والتلميذ ، ورغم هذا فدرجة صدقها وثباتها محدودة مقارنةً بالنوعين السابقين .

ومن جهةٍ أخرى يمكن أن تصنف المقابلات على أساس الهدف الذي تسعى لتحقيقه إلى أربعةِ أنواع هي:

١-مقابلات مسحية:

وتستخدم للحصول على بيانات ومعلومات من التلاميذ.

٢-مقابلات تشخيصية:

وتستخدم في فهم مشكلةٍ معينة والأسباب التي أدت إلى تفاقمها.

٣-مقابلات علاجية:

وتهدف إلى مساعدة التلميذ على نحوٍ أفضل،ووضع خطة لعلاجه.

٤-مقابلات توجيهية(إرشادية):

وتهدف إلى تمكين التلميذ من أن يفهم مشكلاته التعليمية على نحوٍ أفضل،وأن يعمل خططاً سليمة لحل تلك المشكلات .

وأخيراً فإنه يمكن الاستعانة أثناء المقابلة بموادٍ محسوسة أو مرئية أو مهام حياتية ويراعى التزام القائم بالمقابلة بالحياد التام مع التلاميذ.

٥- العمل في مجموعات متعاونة

يتم تقويم عمل التلاميذ في مجموعةٍ تعاونية بتقويم أداء المجموعة ككل والأداء الفردي لكل تلميذ فيها لذلك يمكن الاستعانة بقائمة ملاحظة لتتبع التلاميذ في المناقشات داخل المجموعة التعاونية التي يمكن أن تتضمن عرض الحلول والاستراتيجيات وشرحها للآخرين داخل أو خارج المجموعة التعاونية مما يسمح بالتواصل الرياضي مع الآخرين .

٦- كتابات التلاميذ

أحد الوسائل المهمة لتقويم التواصل الرياضي الكتابي لدى التلاميذ ، حيث يمكن تقويم كتابات التلاميذ الناتجة عن كتاباتهم على المهام المحددة والمهام المفتوحة وسجلات العمل والمقالات *Journals* والمشروعات وأنشطة المجموعة التعاونية باستخدام مؤشرات تسجيل يتم توصيفها لتناسب كل مهمة ***Task*** يراد تقويمها ، وفي هذه الحالة يراعى أن تتصف المهمة بالسماح للتلاميذ إما بإنتاج حلول عديدة أو استراتيجيات متعددة للحصول على حل وحيد ، ويمكن وضع مستويات محددة لتقويم التلاميذ لكل مهمة محددة كلياً .

الفصل الثامن
التدريس التعاوني للطفل

بعد قراءتك لهذا الفصل تكون قد تعرفت على :

- ماهية التعلم التعاوني .
- كيف بدأ التعلم التعاوني .
- مميزات التعلم التعاوني .
- أنواع التعلم التعاوني .
- مهارات التعلم التعاوني .
- عمليات التعلم التعاوني ونتائجها .

(٨-١)مفهوم التعلم التعاوني:

هناك مفاهيم عديدة للتعلم التعاوني منها مفهوم أوسلن وَ كاجان *Oslen and Kagan* "بأنه تنظيم أنشطة تعليمية في مجموعات لكي يصبح المتعلم معتمداً على بناءٍ اجتماعي وعلى تبادل المعلومات بين المتعلمين في المجموعات بحيث يصبح المتعلم محاسباً ومسئولاً عن تعليمه الشخصي،ويدفع الآخرين نحو زيادةِ تعلمهم" .

وينظر كل من *Johnson & Johnson* أن التعلم التعاوني على أنه موقف تعليمي يستخدم المجموعات الصغيرة المتجانسة لكي يعمل المتعلمون معاً ليصلوا بتعلمهم وتعلم الآخرين إلى أقصى حدٍ ممكن وداخل مجموعات التعلم التعاوني هناك مسئوليتان إحداهما تعلم المادة التعليمية،والأخرى التأكد من أن كل فرد من أفراد المجموعة قد تعلم المادة التعليمية وساعد بعضهم البعض في فهمها" ، *ويعرف* أبرامي *Abrami* التعلم التعاوني على أنه"استراتيجية تعليمية يقوم فيها التلاميذ بالعمل معا في مجموعات مصممة بعناية لتحفيز الاعتماد المتبادل الإيجابي بين التلاميذ داخل كل مجموعة *Positive Interdependence* ويتلازم هذا الاعتماد المتبادل مع المسئولية الفردية*Individual Accountability* بحيث يصبح التلاميذ مسئولين عن التعلم لأنفسهم ومساهمين في نفس العمل الجماعي مع الآخرين .

ومن جهةٍ أخرى يعرف اللقاني والجمل التعلم على أنه "تعلم قائم على أساس المشاركة الفعالة والنشطة للتلاميذ في عملية التعلم ويقوم على تقسيمهم إلى مجموعاتٍ صغيرة داخل الفصل،وإعطاء الفرصة لهم لتحمل المسئولية عند دراسة موضوع ما ، ويتم تحت توجيه وإشراف المعلم،ويكون المعلم فيه

موجهاً ومرشداً،ويتدخل حينما يتطلب الموقف ذلك وتتاح فيه الفرصة للمناقشة والحوار وإبداء الرأي بين المعلم و بين التلاميذ وبعضهم البعض .

ويعرف أحمد ماهر التعلم التعاوني على أنه "أسلوب للتعلم داخل الفصل يكون للمعلم دور الموجه والمرشد ويتم فيه تقسيم التلاميذ إلى مجموعاتٍ صغيرة غير متجانسة لها قائد من بين أفرادها يتم تغيره دورياً، ويجمعها هدف مشترك هو إنجاز مهام أكاديمية محددة وذلك من خلال تحديد الأدوار حسب القدرات والإمكانات لكل متعلم ومن ثم يتم التعاون بين أفراد كل مجموعة متحملين مسئولية تعلمهم وتعلم زملائهم وصولاً لتحقيق هدفهم المشترك وهو إنجاز مهامهم الأكاديمية وذلك من خلال إبداء الرأي بين المعلم والتلاميذ بعضهم البعض ويستند هذا الأسلوب إلى الركائز الآتية: الاعتمادية الداخلية الإيجابية،المحاسبة الفردية ،التفاعل وجهاً لوجه،المهارات الاجتماعية،ومعالجة المجموعة".

ونستطيع مما سبق القول بأن التعلم التعاوني يقوم على فكرةٍ مؤداها أن التعلم يكون أجدى وأنفع عندما يحدث من خلال العمل الجماعي للتلاميذ وأن على المدارس أن تقلع عن نمط التعلم الفردي أو التنافسي السائدين بها وتتجه إلى التعلم التعاوني الذي تتعلم فيه كل زمرة أو مجموعة من التلاميذ (مجموعات صغيرة) بشكلٍ تعاوني معاً بحيث يكون كل تلميذ منهم مسئولاً عن تعليم ذاته من ناحية وعن مساعدة بقية زملائه في المجموعة على تحقيق أكبر قدر ممكن من التعلم من ناحيةٍ أخرى مما يؤدي إلى تحقيق الأهداف المرجوة للفصل بكامله.

(٨-٢) تاريخ التعلم التعاوني:

التعاون ليس مفهوماً جديداً،إذ أنه قديم قدم الجنس البشري وبنظرة إلى العمل التعاوني عبر التاريخ نجده المساهم الرئيسي الذي من خلاله استطاع الأفراد أن يخططوا وينسقوا وينظموا جهودهم لتحقيق غايات مشتركة،كان لها الأثر الفعال في تقدم البشرية.

وإذا نظرنا إلى القرآن الكريم فسنجد أن الله عز وجل وضع التعاون في شرائعه السماوية حيث يتبين لنا قول الله تعالى"وتعاونوا على البر والتقوى وَ لا تعاونوا على الإثم والعدوان"(المائدة،الآية(٢)) كما يبينه لنا رسولنا الكريم محمدٌ صلى الله عليه وسلم في قوله"المؤمن للمؤمن كالبنيان يشد بعضه بعضاً"(صحيح مسلم،١٩٨٧: ٣٩-٤٠).وفيه بيان أن الفرد لا يمكن أن يعيش بمعزلٍ عن الآخرين.

ومن جهةٍ أخرى ترجع بدايات إدخال التعاون في التعليم إلى نهاية القرن السادس عشر الميلادي عندما اقترح جون آموس كومينيوس (١٥٩٢-١٦٧٠)أن التلاميذ يستفيدون من خلال التدريس والتعليم بالتعاون مع الآخرين،ثم ظهر الاهتمام بالتعاون في إنجلترا في أواخر القرن السابع عشر على يد كل من جوز يف لانكستر وَ أندر وبل عندما استخدما مجموعات التعلم التعاوني بصورةٍ واسعة،ثم ظهر التعاون في أمريكا عام ١٨٠٦م عندما تم افتتاح مدارس لانكستريان *Lancastrian* وذلك لدمج الأقليات المختلفة في المجتمع الأمريكي .

وكان من أكبر مؤيدي التعلم التعاوني الكولونيل *Francis Parker* في أواخر القرن التاسع عشر.وكان يواكب تأييده للتعلم التعاوني في المدارس الشعبية انتشار التعصب الديني والمثالية العملية والولع الشديد بالحب

والديمقراطية والفردية.وكان يعتقد أن قمة سعادة الفرد هو مشاركة الآخرين.كما أنه كان يرى أن الدافع الفعلي للتعلم هو العمل على مساعدة الآخرين،وكان يعتقد أيضاً أنه لو تم تنظيم الفصل الدراسي بحيث يكون التعلم تعاونياً قائم على الحب ، فلن يكون التعلم مملاً أو ثقيلاً على النفس.

وجاء بعد ذلك جون ديوي *John Dewey* الذي كان يرى أن الفصل الدراسي جزءاً مصغراً أو صورة مصغرة من المجتمع الكبير الذي يتعاون فيه الأشخاص ويتبادلون فيه المنفعة ولذلك عمد إلى تطوير أساليب تكوين مجموعات التعلم التعاوني وتشجيعها في الفصل الدراسي حتى يتم التعاون ادل المنفعة بين التلاميذ.

ثم جاء بعد ذلك جونسون*Johnson* الذي نشر أبحاثه في كتابه"علم النفس الاجتماعي التربوي عام ١٩٧٠"ومع نشر الطبعة الأولى من كتاب *Johnson & Johnson* عن"التعلم "توالت البحوث التي تعرضت لتطوير التعلم التعاوني.

(٨-٣) مميزات التعلم التعاوني:

تذكر الدراسات السابقة في مجال التعلم التعاوني أنه من أكثر استراتيجيات التعلم فاعلية في تحقيق الأهداف المعرفية والوجدانية والمهارية مقارنةً باستراتيجيات أخرى تتبع منهجاً تنافسياً يقوم على مبدأ محاولة كل تلميذ تقديم أفضل أداء مقارنةً بأداء كل تلاميذ الفصل،أو تلك التي تتبع منهجاً فردياً.

ويمكن أن نورد بعض مميزات التعلم التعاوني وأثاره الإيجابية في العملية التعليمية كما يلي:

(أ)يقوم التعلم التعاوني على أساس المناقشة التي تؤدي إلى ممارسة التكرار الشفوي للمعلومات ومن ثم اكتشاف معلومات جديدة.وهذه العملية تعمل على تهيئة الفرصة أمام التلاميذ لشرح هذه المعلومات وإعطاء التفسيرات المنطقية لها مما يساعد التلاميذ على الاحتفاظ بها لأطول فترة ممكنة .

(ب)تعمل مجموعات التعلم التعاوني على تطوير عملية تبادل الأفكار بين التلاميذ ومن ثم إثراء وتطوير خبراتهم التعليمية،وذلك لأن التلميذ يعدل نفسه في ضوء توقعات الآخرين.

(ج)يعمل التعلم التعاوني على زيادة دافعية التلاميذ للإنجاز وخفض القلق الدراسي لديهم ولعل هذا يرجع إلى انتشار روح المحبة بين أعضاء المجموعة مما يشجع التلاميذ على زيادة تحصيلهم ونجاحهم .

(د)يتعلم التلاميذ من خلال التعلم التعاوني كيفية التواصل الفعال وتنمية العلاقات وبناء الثقة وعمل المناقشات وتقبل آراء الآخرين ، كما أنه ينمي الإحساس بالمعنى والقيم الأكاديمية للمساعدة .

(هـ)يقضي التعلم التعاوني على الملل ويجعل المادة التعليمية مثيرة للتعلم ومشوقة وتخفف من انطوائية بعض التلاميذ وعزلتهم وتنمي روح المحبة بين المتعلمين،كما يعمل على خفض حدة القلق الدراسي لديهم .

(و)يساعد التعلم التعاوني على تحقيق أهداف تعليمية في المجال الوجداني مثل تكوين الاتجاهات وإنمائها وإنماء التقدير والتعاون والعلاقات الشخصية بين الأفراد،كما أنه يحقق أهداف المجال

المعرفي التي تتناول مهارات معينة على مستويات عالية للتعلم مثل:مهارات حل المشكلات ومهارات اتخاذ القرارات .

(ز)يعمل التعلم التعاوني على تنمية مهارات التلاميذ الاجتماعية،وتنمية المسئولية الفردية والقابلية للمسائلة وذلك من خلال أخذ العلاقات الاجتماعية في الاعتبار مما يؤدي أيضاً إلى تحفيز عملية التعلم .

(ح)ينمي التعلم التعاوني القدرة الإبداعية لدى التلاميذ كما ينمي القدرة على التفكير الابتكاري وحل المشكلات ويتيح الفرصة للوصول إلى مستويات عليا من التفكير.

(٨-٤) أنواع التعلم التعاوني :

Types of Cooperative Learning

هناك ثلاثة أنواع للتعلم التعاوني يمكن تنفيذها داخل الفصول الدراسية وهي:

- التعلم التعاوني الشكلي *Formal Cooperative Learning*
- التعلم التعاوني غير الشكلي *Informal Cooperative Learning*
- التعلم التعاوني الأساسي *Basic Cooperative Learning*

(١) التعلم التعاوني الشكلي *Formal Cooperative Learning*

ويتم فيه تقسيم الفصل الدراسي إلى مجموعات لا يتغير أعضاؤها لمدة تتراوح من عدة أيام إلى عدة أسابيع، وذلك لإنجاز مهام وأعمال محددة تكلف بها كل مجموعة ، وهناك أسباب كثيرة لبناء هذا النوع من التعلم التعاوني منها:

-تعلم المعلومات والمفاهيم وحل المشكلات.

-تدريس وحدة دراسية كاملة في منهج أحد المواد الدراسية .

-القيام بتجربة معينة في العلوم أو الرياضيات.

-قراءة فصل معين من كتاب مرجعي.

-تعلم كلمات أو جمل لغوية محدده.

أما عن دور المعلم داخل هذا النوع من التعلم التعاوني فإنه يتحدد في الخطوات التالية:

-تحديد أهداف الدرس المراد تعلمه.

-شرح الدرس واختيار طريقة الاعتماد الإيجابي المتبادل بين التلاميذ.

-ملاحظة تعلم التلاميذ وفي هذه الملاحظة يمكن أن يتدخل المعلم في طريقة عمل المجموعات التي لا تعمل بصورة صحيحة،وذلك لزيادة المهارات الاجتماعية للمجموعات.

-تقويم تعلم التلاميذ،ومساعدتهم على تقييم الأعمال التي قاموا بها في مجموعاتهم.

(٢) التعلم التعاوني غير الشكلي*informal Cooperative Learning*

ويتم فيه تقسيم التلاميذ إلى مجموعات مؤقتة لأداء مهمة محددة،وذلك في عدة دقائق إلى سنة كاملة. ويتم ذلك أثناء محاضرة أو أثناء مشاهدة فيلم تعليمي مرتبط بالمادة التعليمية موضوع الدراسة أو للتأكيد على فهم المعلومات أثناء المحاضرة،ويمكن استخدامه أيضاً لمدة ثلاث أو خمس دقائق قبل أو بعد إلقاء المحاضرة وذلك لمناقشة بعض الموضوعات التي يحددها المعلم.

ويكون دور المعلم في هذا النوع من التعلم التعاوني هو التأكد من اهتمام التلاميذ بموضوع المحاضرة والتفاعل معها،والتأكد من أن لديهم القدرة على شرحها وتلخيصها بعد فهمها.

(٣)التعلم التعاوني الأساسي *Basic Cooperative Learning*

في هذا النوع من التعلم التعاوني يتم التركيز على التحصيل الأكاديمي للتلاميذ ليس في مادة بعينها ولكن في جميع المواد ولذلك يتم تقسيم التلاميذ في مجموعات ثابتة غير متجانسة وذلك لمدة طويلة قد تمتد إلى فصل دراسي كامل أو سنة كاملة.

واستخدام هذا النوع من التعلم التعاوني يكون ضرورياً كلما كان عدد التلاميذ كبيراً.كما أن استخدام التعلم التعاوني الأساسي يؤدي إلى زيادة الاهتمام بين أفراد المجموعة الواحدة،وتحسين المعاملات الشخصية بصفةٍ عامة كما يعمل على تحسين جودة التعلم كماً وكيفاً.

ومن جهةٍ أخرى يمكن دمج هذه الأنواع الثلاثة واستخدامها معاً داخل الفصل الدراسي ، وذلك عن طريق قيام المعلم أثناء شرحه باستخدام التعلم التعاوني غير الرسمي للتأكد من أن التلاميذ قد فهموا ما شرحه،ثم يستخدم التعلم التعاوني الرسمي الذي يكون فيه تقسيم التلاميذ إلى مجموعات داخل الفصل الدراسي بهدف تحقيق المزيد من التعاون بين أفراد الفصل الدراسي،والتأكيد على المهارات الاجتماعية المرتبطة بالتعلم التعاوني ،ثم يأتي بعد ذلك دور التعلم التعاوني الأساسي من خلال مساعدة أفراد المجموعات بعضهم البعض في حل الواجبات وشرح ما لم يفهمه بعض الزملاء سواءً كان ذلك داخل المدرسة أو خارجها.

(٨-٥) مهارات التعلم التعاوني:

تمثل المهارات التعاونية أمراً مهماً بالنسبةِ للإنسان حيث لا توجد مهارة تضاهي في أهميتها تلك المهارات ، ذلك لأن أغلب التفاعلات الإنسانية عبارة عن تفاعلات تعاونية.فالتعاون هو الشكل الأساسي والأكثر أهمية للتفاعلات الإنسانية كما أن مهارات التعاون الناجح تعتبر من المهارات الهامة التي يحتاج أي فرد إلى التمكن منها.

ومهارات التعاون مهارات نابعة من المهارات الشخصية المتداخلة مثل الاستماع والمشاركة والتشجيع والتي تساعد في جعل الطلاب ينخرطون في تفاعلات لفظية وغير لفظية مع الآخرين ويمكن الإشارة إليها أحيانا بالمهارات الاجتماعية ، بالإضافة إلى مهارات الاتصال، مهارات صيانة المجموعة والمحافظة عليها .

أما المهارات المعرفية الموجودة في عمليات التفكير المتضمنة في التعلم التعاوني بما فيها القدرة على معالجة المعلومات ، تحديد العلاقات ، عمل الاستنتاجات يشار إليها أحيانا على أنها مهارات التعلم أو مهارات العمل نظرا لأن العديد من المهارات متضمنة بوضوح في كل من المهارات المعرفية والشخصية المتداخلة ، ولذلك فإنه من المفيد النظر إلى المهارات المعرفية والشخصية* المتداخلة على أنها وحدة واحدة اكثر من كونها تصنيف ثنائي متبادل .

ومن جهة أخرى يمكن لنا تصنيف المهارات التعاونية في ثلاث فئات هي: المهارات الشخصية المتداخلة ، المهارات المعرفية ، المهارات التي تتطلب كل من الجانبين المعرفي والشخصي كما يتضح في الشكل التالي :

* سيتم التعرض لهذه العنصر في جزء لاحق من هذا الفصل إن شاء الله.



شكل (٨-١)المهارات المعرفية والشخصية المتداخلة

ويوضح الشكل السابق قائمة بالمهارات رأسيا في ترتيب تدريجي وفقاً لدرجة تعقدها وبصفةٍ عامة نوصي المدرسين والطلاب الجدد في مجال العمل التعاوني بالبدء من ناحية قاع القائمة . فعلى سبيل المثال إذا كان طلابك يقاطع كل منهم

الآخر يمكنك استخدام عصا الحديث لتطوير مهارات دورات الكلام لـديهم . أمـا الطلاب القدامى فقد يحتاجون إلى تطوير مهارات اكثر تعقيدا مثل حل التعارضات وهي مهارة متقدمة تتضمن كلا من المكونات المعرفية والشخصية المتداخلة .

وسوف يعتمد المستوى الحقيقي لتعقد المهارة على عوامل مختلفة تتـضمن نضج الطلاب وخبراتهم وصعوبة المحتوى وعلى سبيل المثال إذا كـان طلابـك يألفون زملاء مجموعتهم والمحتوى الذي يعملون عليه فقد يجدون الأمـر سـهلا لتطبيق المهارات الأكثر تعقيدا .

ويجدر بنا هنا أن ننوه إلى أن المجموعة المنتجة هي المجموعة التي يعطى التلاميذ فيها الاهتمام لكل من المهارات المعرفية والشخصية المتداخلة . فالمهارات المعرفية تساعد أفراد المجموعة على تعلم محتوى المقرر وإكمال عملهم والوصول إلى أهدافهم أما المهارات الشخصية المتداخلة فيحتاج إليها الطلاب لكي يحـافظوا على مناخ موحد تعاوني داخل المجموعة حيث يـشعر كـل عنـصر بالمـساعدة والاستحسان للعمل الذي يؤديه .

ونظراً لأنه يصعب التركيز على كل المهارات المعرفية والشخصية المتداخلة لتعددها وتشعبها لذا فإنه سوف يتم التركيز على بعض هذه المهارات مثل مهارات الاتصال ، مهارات الاقتسام ، مهارات القيادة ومهارات المناقشة كما يلي :

(١) مهارات الاتصال *Communication Skills*

يمثل الاتصال الخطوة الأولى في التعلم التعاوني ،ذلك لأنه إذا لم يستطع أفراد المجموعة التعاونية التعبير عن أفكارهم ومشاعرهم لبعضهم البعض فإن هذا يؤدي إلى انهيار عملية التعاون في النهاية هذا وعلى الرغم من عدم وجود تعريف للاتصال يتفق عليه الجميع إلا أنه يمكن القول بأن الاتصال يعني تبادل ونقل الأفكار بين الأفراد بشكل يؤدي في النهاية إلى تشارك هؤلاء الأفراد في أفكارهم ومشاعرهم وذلك باستخدام شبكةٍ من الرموز تعكس

الخبرة المفاهيمية التي يمتلكها الأفراد المشاركون في عملية الاتصال وتنقسم مهارات الاتصال إلي قسمين أساسيين هما:مهارات الإرسال*Sinding Skills*،مهارات الاستقبال*Receiving Skills*. ولما كان التلميذ يقوم بدور المرسل والمستقبل في الوقت نفسه،لذا يجب أن يكون قادراً على نقل الرسائل التي تعكس بدقةٍ أفكاره،ومعتقداته وَ مشاعره،وآرائه،وحاجاته وأغراضه واهتماماته. كما يجب على التلميذ أن يقوم بالاستقبال الواعي للرسائل التي تمكنه من فهم أفكار وَ مشاعر وَ معتقدات الآخرين وخاصة المعلمين داخل الفصل الدراسي .

ومن جهةٍ أخرى فقد حُدِدَت مهارات الاتصال في أربع مهاراتٍ عامة هي :

إعادة الصياغة *Paraphrasing*،وصف السلوك *Describing behavior*،وصف المشاعر*Describing feeling*، ومراجعة الانطباع *Checking impression* ، وهي مهارات هامة ينبغي تنميتها لدى التلاميذ حتى يسهل الاتصال في المواقف الجماعية .

وكثيراً ما يحدث أثناء التفاعل الصفي ألا يصغي التلميذ لزميله،مما يضعف عملية الاتصال فيما بينهم ولذلك اقترح بعض التربويون طريقةً لتنمية الإصغاء والاستماع النشط أثناء المناقشات الصفية وهي أن يصر المعلم قبل أن يسمح للتلميذ بالتحدث،أن يعيد صياغة ما سمعه من التلميذ الذي أنهى كلامه .

(٢) مهارات المشاركة *Sharing Skills*

يجد كثير من التلاميذ صعوبة في التشارك في الوقت والمواد الدراسية وهذه الصعوبة يمكن أن تؤدي إلى مشكلاتٍ إدارية كثيرة أثناء

درس التعلم التعاوني،كأن يكون تلميذاً مسيطراً على التلاميذ الآخرين،أو أن يتحدث دون توقف،أو أن يقوم بكل عمل الجماعة،ويحتاج التلاميذ إلى التنبيه بواسطة المعلم على ضبط سلوكياتهم داخل العمل لكي يتم نجاح المجموعة بالكامل .

(٣) مهارات القيادة *Leadership Skills*

يمثل استخدام مهارات القيادة في مواقف التعلم التعاوني سبيلاً لإنجاز المهمة،والحفاظ على علاقات العمل بالمجموعة.ولكي تسعى المجموعة إلى إنجاز مهامها بنجاح يجب تزويد أعضاء المجموعة بالمعلومات الهامة وتدريبهم على تنظيم هذه المعلومات لكي تستخدم في صناعة وعمل القرار المناسب ولتحقيق هذا يجب توافر قيادة معينة لإدارة المهمة مثل: مساهمة جميع أعضاء المجموعة في الأعمال الآتية: توجيه الأسئلة للبحث عن المعلومات،تلخيص وتنسيق المعلومات،تركيب وصياغة الشكل النهائي لمجموعات الأعضاء،تحديد الاتجاه الصحيح لمجهودات المجموعة،تزويد المجموعة بالطاقة اللازمة لعمل القرار.وتجدر الإشارة إلى أن نجاح أي مجموعة في مهماتها مرتبط بممارسة المجموعة لهذه الأعمال .

كما يجب تنمية قدرة الفرد في المجموعة على تقليل وإزالة التوتر عندما يزداد تدرجه ومستواه في العمل.ومن الأعمال القيادية الأخرى التي يجب تحسينها بالمجموعة مشاركة جميع الأعضاء في تطوير عملية الاتصال،وتقويم الجو الانفعالي بالمجموعة،كما أنه يجب مناقشة الكيفية التي نعمل بها على تطوير وتحسين العمل في المجموعة .

(٤) مهارات المناقشة *Discussion skills*

عندما يعمل التلاميذ معا في شكل تعاوني فإنهم يشتركون في الأفكار والمعلومات والتفاعلات،والمصادر والمواد التعليمية.وتفيد المناقشة في تطوير التبصر الناقد،والعمل المنتج في موقف التعلم التعاوني بوجهٍ عام،وفي مواقف حل المشكلات بوجهٍ خاص،وتتضمن أي عملية لاتخاذ القرار عمليات مناقشة جوهرية للقرار.وعندما يصبح الموقف الاتصالي فعالاً تحدث اختلافات في آراء المشاركين في الموقف التعاوني مما يؤدي إلى إثارة عمليات المناقشة لتجديد الفروض والأفكار والمعلومات للتكيف مع الموقف.ولكي يعمل التلاميذ بفعالية داخل الموقف التعاوني يجب تزويدهم بمهارات إدارة المناقشة.وتهدف المناقشة إلى توسيع أفكار الأعضاء وإثارة الحاجة إلى الحصول على معلومات أكثر .

(٨-٦) عمليات التعلم التعاوني ونتائجها:

يتم التعلم التعاوني من خلال مجموعتين من العمليات المترابطتين وهما عمليات دافعية الطلاب وعمليات تعلمهم . وتعمل هذه العمليات بشكل مختلف اعتمادا على محتوى التعلم والطريقة المختارة له .

عمليات الدافعية :

تتأثر الرغبة في التعلم التعاوني بثلاث فئات واسعة ومتداخلة للدافعية وهى دافعية الناتج ، و دافعية الوسائل ، و الدافعية الشخصية المتداخلة . فدافعية الناتج تشجع على التعلم معا من أجل الجوائز والمديح وتحقيق الأهداف ولهذه العمليات أثر على مشاعر تحقيق الذات والكفاية الشخصية

وتوقعات النجاح لدى الأفراد وتؤثر هذه العمليات أيضا على معتقدات الطلاب حول موازنة الجهد المبذول للناتج المطلوب .

وتشجع دافعية الوسائل على التعلم معا من خلال جانبية العمل (مثل الميول الداخلية) وحدة العمل (مثل حب الاستطلاع) وبنية العمل (مثل المصادر التعليمية) وتشجع الدافعية الشخصية المتداخلة على التعلم معاً من خلال التعاون بين الإقران (مثل استلام المساعدة) النزعات الاجتماعية (مثل إعطاء المساعدة) والحاجة للانتماء (مثل الانخراط مع الجماعة) وقد ركزت نظرية Slavin للمعززات التعاونية Salvin's Cooperative In Centives Theany 1991 على دور الجوائز باعتبارها دافع ناتج في حين ركز تصنيف شتانر للعمل Steiner's taslc Typopogy 1972 على بناء العمل باعتباره دافع وسائل .

عمليات التعلم :

يمكن شرح التعلم عبر العمل التعاوني من خلال تنمية واحد أو أكثر من عمليات التعلم العامة مثل العمليات المعرفية والتفاعلات المحفزة ، الشروح التطويرية المعرفية ، الممارسة ، وشرح تنظيم الفصل المتقدم . وكما هو الحال مع عمليات الدافعية يمكن النظر إلى عمليات التعلم المتضمنة في التعلم التعاوني أيضا من خلال المدخل السلوكي أو المعرفي أو التطوري أو الإنساني فالسلوكيين يشرحون التعلم من خلال التفاعل مع الآخرين عبر التغذية المرتدة المباشرة التي يتسلمها الطلاب من أقرانهم وعبر الفوائد التي يكسبونها من الممارسة المتزايدة . أما المعرفيون يركزون على أهمية التعاون للطلاب والتعبير بالألفاظ عن ما يفهمون والتطوريون يؤكدون على عملية نمذجة الأقران والانسانيون يقترحون أن التعلم يمكن تحسينه من خلال الاستجابة لطموحات وتطلعات الطلاب الطبيعية .

نتائج التعلم التعاوني :

تصنف نتائج التعلم في المجموعات التعاونية إلى أربعة مجالات هي المجال المعرفي ، المجال الاجتماعي ،المجال الدافعي ، المجال الوجداني وبالإضافة إلى ذلك فإن نظريات التعلم تقدم عدد من التنبؤات التي تتعلق بالنتائج المتضمنة في تعلم المجموعات التعاونية . فعلى سبيل المثال يحفز التعلم الأكاديمي للطلاب (الناتج المعرفي) على مشاعرهم نحو تقدير الذات (ناتج وجداني) وتؤثر هذه المشاعر بطريقة دائرية على خصائص السياق (أي من خلال التأثير على اتجاهات الطلاب نحو العمل الجماعي أو من خلال تغير مناخ الفصل) .

النواتج المعرفية :

توصلت نتائج البحث والدراسات إلى أن الإنجاز (التحصيل) الأكاديمي يمكن تنميته بدلالة ومعنوية عبر التعليم التعاوني . فمن خلال زيادة قدرة الطلاب على التعبير بالألفاظ والجمل عن ما يفهمون ، من خلال إمداد كل منهم للأخر بالشروح يستطيع التعلم التعاوني أن يؤدى إلى تحسن المهارات اللفظية ، المهارات الأكاديمية والمهارات المعرفية .

النواتج الاجتماعية :

صممت طرق التعلم التعاوني مثل طريقة التعلم معاً **Learning together** بصفة أساسية لتحسين النواتج الاجتماعية . فالمهارات الشخصية المتداخلة ومهارات الاتصال والسلوك الاجتماعي يتم تنميتها وتعزيزها عبر التفاعلات الجماعية المؤثرة . وتخدم هذه المكاسب الاجتماعية أيضا في تحسين العلاقات الاجتماعية بين الطلاب.

الدافعية :

يحفز التعلم الناجح في مجموعات توقعات الطلاب للنجاح في المستقبل ، حيث أن الاعتقاد بالنجاح يعود إلى الجهد المبذول ، أكثر منه للقدرة أو الحظ وتفرز بعض الطرق القدرة على التحمل وتوسيع الجهد المبذول من خلال إعطاء جوائز للتحسن لدى الطلاب وهذا يعنى إعطاء الطلاب منخفضي القدرة فرصة متساوية لإسهامات الخبرة الناجحة مع فريقهم.

النواتج الانفعالية (الوجدانية):

التأكيد على خلق مناخ تعاوني تأييد للتعاون وتقليل التنافس وتشجيع تنمية المهارات الشخصية المتداخلة يهدف إلى التأثير الإيجابي على مفهوم الذات وتقدير الذات لدى الطلاب فالطلاب يطورون حاسة الانتماء بين أقرانهم خصوصاً عند إعطائهم مسئولية متزايدة عن تعلمهم وصنع قرارهم .

(٨-٧) عناصر التعلم التعاوني Cooperative Learning Elements

حتى يتم التعلم التعاوني بصورةٍ صحيحة لابد أن يُراعى المعلم في بنائه خمسة عناصر أساسية تمثل حجر الزاوية فيه،وهي:

(١) الاعتماد الإيجابي المتبادل *Positive Interdependence*

ويعني اعتماد كل فرد في المجموعة على الأفراد الآخرين لإحراز هدف مشترك أو مهمة مشتركة ، وبدون مساعدة كل فرد من أفرادها فإن المجموعة تصبح غير قادرة على الوصول للهدف المطلوب.

وتعتمد نظرية الاعتماد الإيجابي المتبادل في أساسها على نظرية المجال لكرت ليفن Kurt Lewin وتؤكد نظريته (١٩٤٨) أن روح الجماعة هو الاعتماد المتبادل بين الأعضاء،مما ينتج عنه ما يسمى بديناميات الجماعة.

ويجب عدم خلط الاعتماد المتداخل الإيجابي مع اعتماد التلاميذ على بعضهم في إنجاز أعمالهم حيث أن الاعتماد الإيجابي المتبادل يتميز بوجود تبادلية بين عناصر المجموعة وأن الكل يساهم نحو إنجاز عمل المجموعة وهناك العديد من الأنواع للاعتماد الإيجابي المتبادل وهي:

(أ)الاعتماد الإيجابي المتبادل من خلال الأهداف

Positive Goal Interdependence

يعني هذا النوع من الاعتماد الإيجابي أن هناك مجموعة من الأهداف المشتركة يسعى أعضاء كل مجموعة التعلم للوصول إليها والعمل على تحقيقها وإنجازها، والنجاح في تحقيق هذه الأهداف يعتمد على وصول جميع الأعضاء إلى إنجاز هذه الأهداف. ويجب أن تحتوي جميع دروس التعلم التعاوني على هذا النوع.

وهناك عدة طرق لبناء الاعتماد الإيجابي المتبادل من خلال الأهداف منها:

- يوضح المعلم أن هدف المجموعة هو التأكد من أن كل أعضاء المجموعة قد وصلوا إلى مستوى التمكن من المهمة الموكلة إليهم.
- يضيف المعلم درجات كل أعضاء المجموعة لتصبح في النهاية درجة واحدة ومقارنتها بالدرجة المحددة للوصول إلى مستوى التمكن.
- يختار المعلم عشوائياً أحد أوراق العمل لأحد الأفراد في إحدى المجموعات لتقييمها،وبالتالي فإن أعضاء كل مجموعة مسئولون عن تصحيح أعمال الآخرين للتأكد من أن كلها صحيحة.

-يطلب المعلم إحدى أوراق العمل من كل مجموعة والتي تم تصحيحها من كل أفراد المجموعة مما يعني أنهم موافقون على كل ما جاء فيها ولديهم استعداد للدفاع عنه .

(ب) الاعتماد الإيجابي المتبادل من خلال التعزيز

Positive Reward and Celebration Interdependence

لكي يشعر المتعلمون بأنهم يتقدمون في الأعمال المكلفين بها في مجموعات التعلم التعاوني،وأنهم يستمتعون بعملهم في هذه المجموعات،فلا بد من ثلاثة أمور هي : الملاحظة – التنظيم – التعزيز.

ويتحقق هذا النوع من أنواع الاعتماد الإيجابي المتبادل عندما يحصل كل فرد من أفراد المجموعة على نفس المكافأة عند الانتهاء من إنجاز العمل المكلفين به . وعلى هذا فإما أن يحصل كل أفراد المجموعة على المكافأة أو لا يحصل أحد منهم عليها وذلك في حالة عدم إتمام العمل المكلفين به بالصورة المطلوبة.

وهناك عدة طرق لبناء الاعتماد الإيجابي المتبادل من خلال التعزيز منها:

- يعطي المعلم درجات إضافية لكل أعضاء المجموعة،وذلك عندما يصل كل فرد من أفرادها إلى مستوى الأداء المحدد مسبقاً .
- يعطي المعلم مكافآت مادية لأفراد المجموعة عند الوصول إلى المستوى المطلوب.
- يمدح المعلم المتعلمين كمكافأة لهم عند الوصول إلى المستوى المطلوب.

- يعطي المعلم درجة واحدة للمجموعة تقديراً لهم على مجهودهم المشترك في العمل داخل المجموعة .
- يتم تعليق لوحة عليها أسماء أفراد المجموعة التي وصل كل أفرادها إلى مستوى الأداء المطلوب .

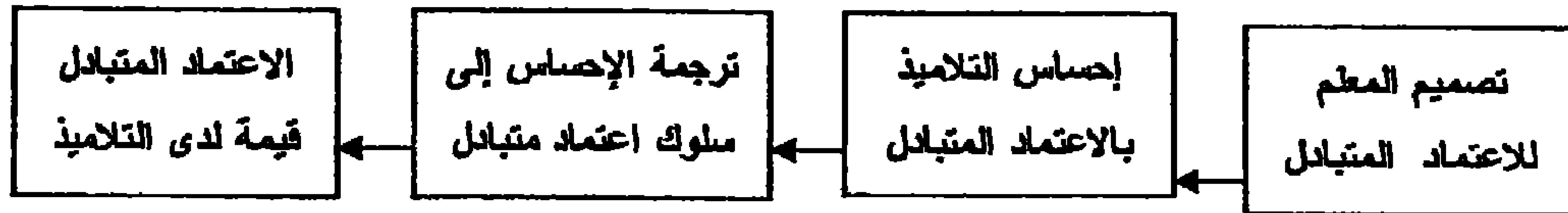
(ج) الاعتماد الإيجابي المتبادل من خلال الأدوار

Positive Role Interdependence

ويتحقق هذا النوع عندما يتحدد لكل فرد من أفراد المجموعة دور معين يقوم به لإتمام العمل المشترك بينهم.ومن هذه الأدوار ما يلي:

القارئ – المسجل – المسئول عن إحضار المواد التعليمية المطلوبة لإنجاز العمل – المشجع – الفاحص – ملاحظ الضوضاء – الملخص – منظم الوقت.

ومن جهةٍ أخرى يرى أبرامي Abrami أنه يمكن تطوير الاعتماد المتبادل الإيجابي حتى يصبح قيمة عند التلاميذ وذلك حسب التصميم التالي:



شكل(٨-٢)

مراحل تطوير الاعتماد المتبادل الإيجابي

(٢) التفاعل وجهاً لوجه *Interaction Face to Face*

إن طريقة ترتيب الفصل من حيث تكوين المجموعات الصغيرة ، ومراعاة تنظيمها وشرح المهمة الأكاديمية ومعرفة الأدوار له تأثير في إيجاد التفاعل بين أفراد المجموعة فليس مجرد وضع التلاميذ في مجموعات يؤدي

إلي يجاد تفاعل بينهم،بل إن ذلك يتطلب وضوح الإستراتيجية في أذهانهم ورغبتهم الصادقة في التعاون والعمل من خلال المجموعة،لذلك يستطيع المعلم أن يبدأ تفاعل المجموعة التعاوني بجعل التلاميذ يساعد كلاً منهم الآخر في إكمال المهام الأكاديمية.فمن خلال هذا التفاعل يتعلم التلاميذ وينجحون.ويقصد بالتفاعل"أنماط التبادلات اللفظية بين التلاميذ،والتي يحفزها الاعتماد الإيجابي المتبادل.ويمكن تحقيق التفاعل بتحفيز النجاح لكل أفراد المجموعة عن طريق المكافآت والتشجيع والتدعيم .

ولكي نحصل على تفاعل وجهاً لوجه بين التلاميذ يجب اتباع ما يلي:

-لابد أن يكون حجم المجموعة صغيراً،يتراوح بين(٢-٦)أفراد،وذلك لأن مجهودات كل فرد وإسهاماته في المجموعة تزداد مع نقص عدد أفراد المجموعة،والعكس صحيح.

-فهم طبيعة أدوار كل من المعلم والتلميذ لإستراتيجية التعلم التعاوني،والقدرة على تنفيذ هذه الأدوار .

وفي التعلم التعاوني يتم ظهور صور من التفاعلات،أهمها ما يلي:

- تفاعل المعلم- التلميذ:

ويبرز هذا التفاعل من خلال الدور الذي يقوم به المعلم في هذه الإستراتيجية من كونه مصدراً للأفكار والذي يعمل على توظيف مجموعات التعلم،والتدخل لتدريس المهارات التعاونية وتقديم المساعدة وبناء التفاعلات بين التلاميذ .

- تفاعل التلميذ- التلميذ:

ويتحقق من خلال الاعتماد المتبادل وتبادل الأدوار والمشاركة في المسئولية الفردية وطريقة ترتيب الفصل وتقديم التغذية الراجعة،والمكافأة.

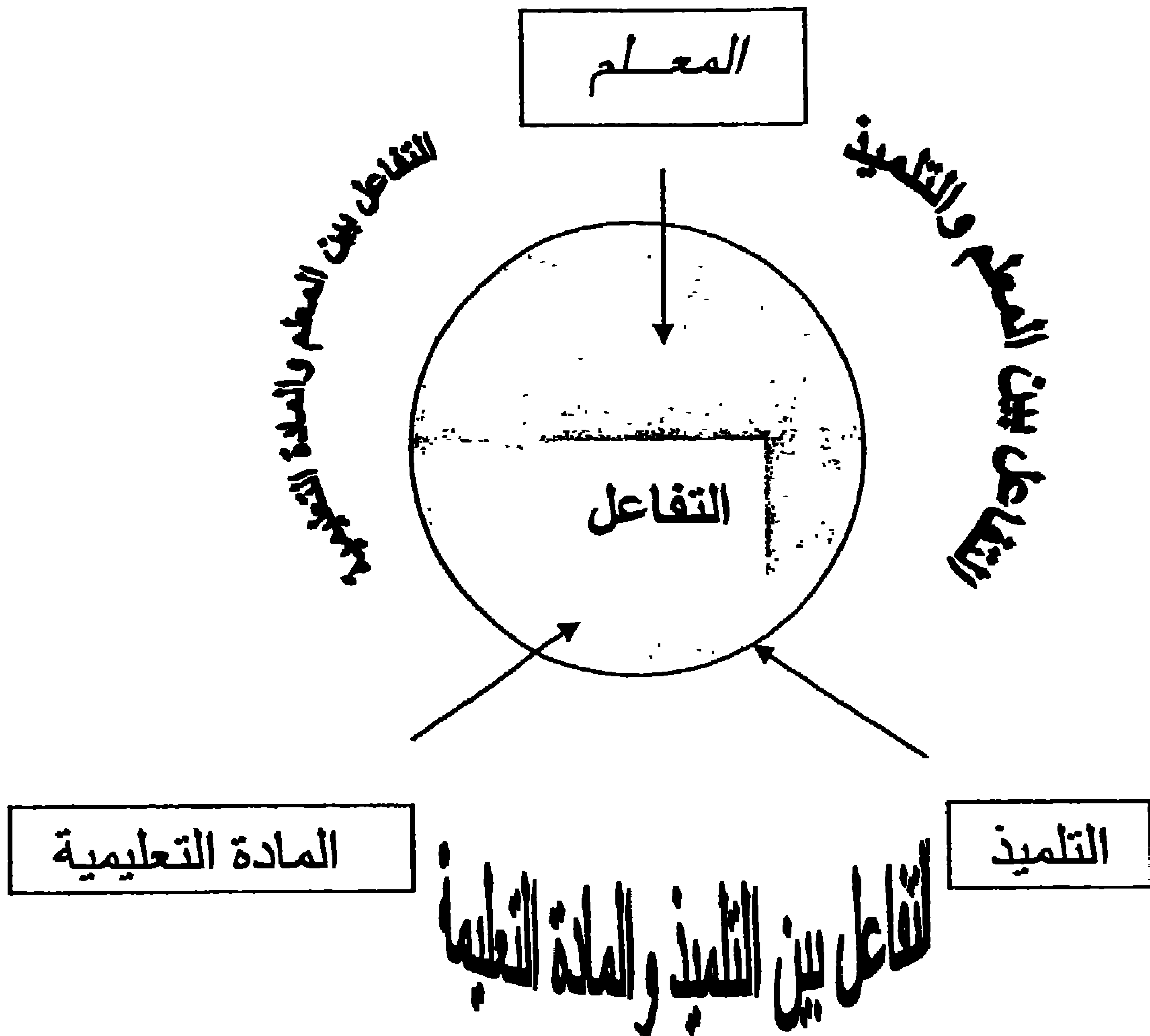
- تفاعل التلميذ- المادة التعليمية:

ويتحقق ذلك من خلال مسئولية الفرد عن تعلم نفسه من خلال تفاعله مع المادة التعليمية.

- تفاعل المعلم – المادة التعليمية:

ويكون ذلك من خلال إعداد المعلم للمادة التعليمية من حيث الأهداف، وتحديد الأدوات التعليمية اللازمة للعمل،وشرح الموضوع للمتعلمين .

ويمكن تمثيل التفاعلات الثلاثة السابقة في الشكل التالي:



شكل(٨-٣)

أنواع التفاعلات داخل مجموعات التعلم التعاوني

(٣) المسئولية الفردية *Individual Accountability*

هي المفتاح الرئيسي للتعلم التعاوني،وفيها يتم تحديد دور كل فرد في المجموعة،بمعنى أن يتعلم التلميذ المادة ثم يقوم بتدريسها لزملائه،والتأكد من تعلم أفراد المجموعة بصورةٍ تعاونيةٍ ،وأن يكون قادراً على إكمال مهام شبيهةٍ بصورةٍ أفضل .وقد حدد جونسون وَ جونسون *Johnson & Johnson* بعض المعايير للمسئولية الفردية عند تقديم مشاركة الفرد وإسهامه في عمل المجموعة وهي:

أ- تحديد قدر المجهود الذي يسهم به كل فرد في عمل المجموعة.

ب- تقديم التغذية الراجعة للمجموعات والأفراد داخل كل مجموعة.

ج- مساعدة المجموعات على تجنب المجهودات المتكررة بواسطة أفرادها .

ويترتب على عدم تحديد المسئولية الفردية تكرار مجهودات الفرد ، وضياع الوقت وَ الجهد . وقد اقترح سلافين Slavin في حال غياب عنصر المسئولية الفردية ما يلي:

جعل كل فرد مسئولاً عن جزءٍ وحيد من مهمة المجموعة،وخطورة التخصيص حيث أن التلاميذ قد يتعلمون قدراً كبيراً من المهمة التي يتعلمون فيها،كما أنهم يكونون مسئولين بصَورةٍ فرديةٍ عن تعلمهم .

وهناك عدة طرق لتحقيق المسئولية الفردية هي:

- المحافظة على الحجم الصغير للمجموعة.
- إعطاء اختبار فردي لكل تلميذ.
- اختيار عشوائي لأحد أفراد المجموعة حيث يقوم بعرض عمل مجموعته .

- تكليف المتعلمين بتدريس ما تعلموه لأفراد آخرين غير أفراد مجموعتهم.

- تكليف المتعلمين بشرح ما تعلموه لأفراد مجموعتهم.

(٤) المهارات الشخصية وَ المعرفية:

Interpersonal and Cognitive Skills

العنصر الرابع الضروري في عملية التعلم التعاوني هو المهارات الشخصية والمعرفية،فالمهارات الشخصية مثل الاستماع والمشاركة والتشجيع تستخدم لجعل التلاميذ ينخرطون في تفاعلاتٍ لفظيةٍ وَغير لفظيةٍ مع الآخرين وتتضمن أيضاً المهارات الاجتماعية والمهارات الاتصالية والمهارات التعاونية ، ومهارات صيانة المجموعة والمحافظة عليها.

أما المهارات المعرفية فهي عمليات التفكير المتضمنة في التعلم بما فيها القدرة على معالجة المعلومات،وتحديد العلاقات،و بناء الاستنتاجات .

ولكي يتم تحصيل الأهداف المشتركة من خلال هذا العنصر ، يجب على التلاميذ :

١)الحصول على المعرفة و الثقة في الآخرين.

٢)الاتصال مع الآخرين بشكلٍ صحيح وواضح ومفهوم.

٣)قبول الدعم من الآخرين.

٤)نبذ الخلافات والصراعات ومحاولة بناء العلاقات الإيجابية بين التلاميذ.

ومن جهةٍ أخرى فإن وضع التلاميذ غير الماهرين اجتماعياً في مجموعات وإخبارهم عن كيفية التعاون بينهم وبين أقرانهم لا يضمن لنا أنهم قد يمتلكوا القدرة على التفاعل.فنحن لا يمكن لنا أن نضع أفراداً في مجموعةٍ،

ونطلب منهم أن يتعاونوا لأنهم قد لا يملكون المهارات الاجتماعية مثل: التعاون وحب العمل،وتحمل المسئولية،والقدرة على اتخاذ القرار و الدافعية . ومجموعات التعلم التعاوني ترسي وتقدم مسرحاً للتلاميذ يتم من خلاله تعلم المهارات الاجتماعية ، وهذه المهارات تساعدهم على أن يكونوا متعاونين بصورةٍ أقوى،ومن ضمن المهارات التي يتم تعلمها من خلال التعلم التعاوني:القيادة،اتخاذ القرار،بناء الثقة والاتصال .

وتشكل المهارات بين الأفراد والمجموعات الصغيرة الرباط الأساسي بين التلاميذ ، وإذا أراد التلاميذ أن يعملوا معاً في سبيل تحقيق أهداف مشتركة ، ويتغلبوا على الضغوط والظروف التي تواجههم فعليهم أن يتمثلوا هذه المهارات في الفصل الدراسي.

(٥) معالجة المجموعة *Group Processing*

العنصر الخامس الضروري لمجموعات التعلم التعاوني هو معالجة المجموعة،حيث يعرف جونسون و جونسون معالجة المجموعة على أنها"انعكاس لفترة التعلم التعاوني على المجموعة،ويظهر ذلك في مظهرين رئيسيين هما:

- وصف حركات أعضاء المجموعة وهل كانت مثمرة أو غير مثمرة.
- تحديد أي من هذه التحركات يجب استمراره وأيها يجب تغيره.

وتتحقق معالجة المجموعة عندما يناقش أعضاء المجموعة كيفية إنجاز الأعمال المكلفين بها،والإشارة إلى العلاقات الفعالة في أعمالهم أي أنه عبارة عن عملية تقييم ذاتي تقوم بها أعضاء المجموعة لأدائهم في الأعمال التي كلفوا بها،وذلك بغرض تحسين أدائهم في الأعمال التي سوف يقومون بها.

الفصل التاسع

تطوير الأنشطة التعليمية في رياض الأطفال

بعد قراءتك لهذا الفصل تكون قد تعرفت على :

- ماهية التطوير .
- دواعي التطوير في رياض الأطفال .
- الأسس التي ينبغي مراعاتها عند تطوير الأنشطة الرياضية .
- طبيعة الرياضيات وعلاقتها بالتطوير .
- أهداف تدريس الرياضيات .
- المفاهيم الرياضية في مرحلة رياض الأطفال .
- ركن الرياضيات .

(٩-١) ماهية التطوير

يقصد بعملية التطوير إعادة تخطيط وتصميم عناصر المنهج ، حيث أن وجود خلل في أحد العناصر يؤدي إلى خلل في المنهج ككل .

كما تشير اللجنة المركزية للتربية في اليابان (Central Council of Education) بأن تطوير المنهج يعني إعادة صياغة المنهج في ضوء المتغيرات المجتمعية ، وتأتي هذه العملية نتيجة لإعادة صياغة المدرسة وتطوير أهدافها وتحسين المنتج النهائي المنوط بها إعداده ، كما أن تطوير المنهج وتحسينه يمثل أحد أركان صياغة المؤسسة التربوية .

كما يعرفها اللقاني وعلي الجمل على أنها عملية ذات شقين الأول متعلق بجمع البيانات حول المنهج وهو ما يطلق عليه تقويم المنهج ، والثاني يتعلق بعملية إصدار القرارات بشأن المواضع التي تحتاج إلى تطوير وهو عملية ليست عشوائية أو ارتجالية إنما هي عملية تقوم على الأدلة العملية والدراسات التحليلية المتأنية.

ويتبين من خلال التعريفات السابقة أن عملية التطوير هي ذلك التعديل أو التغيير للأحسن في أحد جوانب المنهج الدراسي ، أو في أي مكون من مكونات العملية التعليمية أو البيئة المحيطة بها سواءً كان هذا التغير كمياً أو كيفياً أو كلاهما معا وذلك بما يتماشى بشكلٍ أكثر ملائمة مع مستجدات العصر بما يضمن استمرار تحقيق الأهداف المرجوة . وأما عن التطوير في مرحلة رياض الأطفال فيتم تعريفه في هذا البحث على أنه ذلك التغيير الكيفي للأحسن في الأنشطة الرياضية وذلك من خلال وضع معايير تدريس الرياضيات في هذه المرحلة .

كما يذكر التربويون أن التدريس المرتبط بالمعايير هو أحد مداخل تدريس الرياضيات العالمية حيث يتم فيه توظيف المعرفة الرياضية في الحياة اليومية ، استخدام مواد تناوليه في تدريس الرياضيات وإعداد اختبارات معيارية ، وإعداد أدوات تقييم ترتبط بالأداء .

(٩-٢) دواعي التطوير في رياض الأطفال :

يعد تحديث المناهج بصفةٍ عامة والأنشطة المتعلقة برياض الأطفال بصفةٍ خاصة من الأمور الضرورية لأي نظام تعليمي ، وذلك في ضوء التغير السريع الدائم لعالمنا المعاصر ، حيث يعتبر التطوير مواجهة حضارية وتحدي معرفي بين الدول ، وذلك لأن المجتمعات التي سوف يتحقق لها السبق في التطوير سوف يكون لها ريادة العالم ودخول عالم المستقبل قبل غيرها .

وعلى سبيل المثال فتطوير محتوى الرياضيات المدرسية يمثل أهمية في تزويد المتعلم بالمعارف الرياضية التي تساعده على مواجهة مشكلات الحياة وتساعده في دراسة العلوم الأخرى ، وهذا يعني أن للرياضيات دورها المهم والفعال في المجالات العلمية والاجتماعية ولها العديد من التطبيقات في الحياة اليومية ودراسة العلوم الأخرى ، ونظراً لأهمية هذا الدور فقد حدد الباحث دواعي تطوير تدريس المفاهيم الرياضية في مرحلة رياض الأطفال في عدة مبررات أساسية ومن أهمها:

المبررات الداخلية : هناك دواعي داخلية للتطوير والمتمثلة بما يلي :

- التغير الاجتماعي.
- تلبية متطلبات سوق العمل.
- الانفتاح العالمي.

المبررات العالمية : لا شك أن الأطفال جزءٌ من هذا العالم الذي ترابطت أطرافه وأصبح بمثابة القرية الواحدة وتتمثل هذه المبررات بما يلي:

- ثورة الاتصالات .
- الانفجار المعرفي .
- العولمة وآثارها .

وإجمالاً فإن من أهم دواعي التطوير هو ضرورة تهيئة الأطفال لمواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين (عصر المعلوماتية) .

(٩-٣) الأسس التي ينبغي مراعاتها عند تطوير الأنشطة الرياضية :

هناك بعض الأسس التي ينبغي مراعاتها عند تنظيم ووضع محتوى للرياضيات في أي مرحلة دراسية ، وفي هذا الصدد نذكر بعض هذه الأسس فيما يلي :

١) تقديم مقررات مختلفة للتلاميذ في الرياضيات وفقاً لمستوياتهم وقدراتهم مع تقديم المقررات في مستويات معالجة مختلفة .

٢) الربط بين الرياضيات في الحياة العملية وفي العلوم الأخرى ، مع إعطاء أهمية خاصة لتطبيقاتها في التكنولوجيا المعاصرة .

٣) إعطاء أهمية خاصة لحل المشكلات والنمذجة الرياضية .

٤) الموازنة في الاهتمام بين المفاهيم والعلاقات والتطبيقات الرياضية ، مع الأخذ في الاعتبار اختلاف طبيعة الموضوعات الرياضية موضع التعلم ، وأهداف تدريسها .

٥) العمل على تنمية الإبداع لدى التلاميذ من خلال تعليم الرياضيات ، وخاصة من خلال استخدام المسائل ذات الإجابات الصحيحة المتعددة .

كما نذكر أن الاتجاه المناسب لتطوير المناهج بصفةٍ عامة يجب أن يراعي عدداً من الأبعاد في محتواه الدراسي هي :

بعد معرفي The Conceptual Dimension

ويقصد به تحديد كم ونوع المعرفة العلمية التي يجب أن يتعلمها التلميذ ، ووضع خريطة للمفاهيم الكبرى والعلاقة بينها .

بعد تجريبي وبحثي The empirical Dimension

ويؤكد على دور وفعالية التلميذ في تنفيذ المنهج الذي يقوم على الأنشطة الكشفية وحل المشكلات وذلك تحت إشراف المعلم الذي يعمل كميسر ومرشد للتعلم

بعد يتعلق بالسياسة التعليمية **The Political Dimension**

وهو ذلك البعد الذي يؤكد على القيمة الوظيفية للمعرفة والمهارات العلمية والعملية التي يكتسبها التلاميذ خلال دراستهم للمنهج ، وأن ترتبط تلك المعارف والمهارات بحياتهم وتحرص على إكسابهم مهنة يمكن أن ينخرطوا عن طريقها في سوق العمل في المستقبل .

ومن جهةٍ أخرى فإن الأسس التي يتبناها هذا البحث في تطوير الأنشطة الرياضية في مرحلة رياض الأطفال هي :

١) تقويم الأنشطة الرياضية الحالية في مرحلة رياض الأطفال كخطوة أولى لتحديد مدى الحاجة إلى التطوير .

٢) تخطيط مجموعة من الأنشطة الرياضية المطورة وذلك في ضوء مجموعة المعايير التي يتم وضعها .

٣) تجريب الأنشطة المطورة على عينة من الأطفال بهدف جمع بيانات عن هذه الأنشطة وعن ردود أفعال العاملين بالميدان والمستهدفين .

٤) تقويم الأنشطة المطورة والحكم عليها باستخدام نتائج التجريب .

٥) من خلال نتائج التقويم يتم اتخاذ القرار بشأن تعميم الأنشطة.

وفي النهاية فإن الناتج النهائي لعملية التطوير هو بناء وثيقة مكتملة العناصر تحدد الرؤية والرسالة والأهداف والمحتوى والأنشطة ومصادر التعلم واستراتيجيات التدريس وأساليب التقويم.

<u>(٩-٤) طبيعة الرياضيات وعلاقتها بالتطوير :</u>

تنطلق أهمية تطوير تدريس المفاهيم الرياضية بمرحلة رياض الأطفال من الأهمية التي تحظى بها تلك المادة في المجتمع ، حيث تعتبر الرياضيات من العلوم المهمة التي لا يستغني عنها أي فرد مهما كانت ثقافته أو كان عمره .

ولذلك فللرياضيات طبيعتها العالمية من قديم الزمان ، فالقارئ لأمثال المصريين القدماء وثقافات الصينيين يجد أنهم كانوا يعتبرون الرياضيات علم تجريبي يفسر ملاحظات العالم المحيط بهم فمثلاً كانوا يقومون بالعمليات الحسابية كالجمع والطرح على أشياء محسوسة مثل مواشيهم والفاكهة.....الخ . ولكن لم يكن لديهم مفهوم العدد مجرداً بشكله اليوم .

وتغيرت الرياضيات عبر العصور من التقليدية إلى المعاصرة ، حيث نجد أهم الفروق بين الرياضيات التقليدية والمعاصرة فيما يلي :

جدول (٩-١)

الفرق بين الرياضيات التقليدية والمعاصرة

م	الرياضيات التقليدية	الرياضيات المعاصرة
١	يستخدم التعميم والتجريد على نطاق محدود	يستخدم التعميم والتجريد في نطاق واسع
٢	تستخدم رموز أو لغة معينة لكل فرع	تستخدم لغة المجموعات
٣	لم تكن تستخدم قواعد المنطق بشكلٍ واضح	استخدمت قواعد المنطق في المعالجات الرياضية الحديثة
٤	عبارة عن فروع منفصلة	توحدت الفروع في شكل تراكيب رياضية جديدة
٥	المعارف الرياضية مطلقة	المعارف الرياضية نسبية
٦	تستخدم المنهج الاستدلالي	تستخدم أسلوب المسلمات

ويتضح من هذا الجدول أن الرياضيات ذات طبيعة تركيبية ، أي تبدأ من البسيط إلى المركب ، فهي مجموعة من المسلمات تشتق منها النظريات والنتائج عن طريق الاستدلال ، كما أن التجريد يغلب على الرياضيات ، فالمسلمات لا تحمل معنى ، وإنما تكتسب معناها من النظام التي تستخدم فيه

ومن جهةٍ أخرى نوضح أن الرياضيات كعلم لها ثلاثة أبعاد هي : البعد الاجتماعي ، والبعد الثقافي ، والبعد التنموي ، كما أكدت العديد من المؤتمرات على أهمية البعد المجتمعي للرياضيات وضرورة الاستفادة منه وذلك من خلال :

- الاهتمام بتطبيقات الرياضيات في العلوم الأخرى .
- ارتباط تعليم الرياضيات بالقضايا المعاصرة والمستقبلة .
- زيادة الحد الأولي من الرياضيات التي يتعلمها الجميع .
- الاهتمام بالرياضيات التطبيقية ، مثل الإحصاء والاحتمال .
- تضمين المناهج بعض الأنشطة الإثرائية عن الرياضيات المجتمعية .

وهذا البعد يعني الدور النفعي للرياضيات من خلال تطبيقاتها واستخداماتها ، أما عن البعد الثقافي للرياضيات فيقصد به : الحد الأدنى من الرياضيات التي يحتاجها كل مواطن لإدارة حياته . وأما البعد التنموي فيقصد به : الدور التطبيقي للرياضيات في مجالات الصناعة والتجارة والتنمية البشرية ، مثل : تنمية التفكير الابتكاري لدى المتعلمين للاستفادة منهم في شتى المجالات

ومما سبق يتضح أن الرياضيات علم له طبيعته الخاصة المعتمدة على البناء المنطقي مستنداً على نظام من المسلمات والنظريات والقواعد التنظيمية وفقاً لتركيبات رياضية خاصة تميل إلى التجريد ، وعلى الجانب الآخر تمتلك الرياضيات وظيفة اجتماعية في مجالات الحياة المتنوعة ، وفي مرحلة رياض الأطفال تأخذ الرياضيات منحى مختلف في طبيعتها حيث تكون محسوسة للطفل يستطيع لمسها والتعامل معها بالإضافة إلى كونها لا تتعدى أن تكون مفاهيماً يدركها الطفل ليبني

عليها معرفته الرياضية فيما بعد ذلك ويمكن تحديد أهداف تدريس الرياضيات في هذه المرحلة لتكتمل الصورة حول طبيعتها في هذه المرحلة كما يلي :

١- إكساب الطفل بعض المفاهيم الرياضية بطريقة مبسطة من خلال عرض نماذج للأنشطة التربوية .
٢- تهيئة الطفل للمرحلة التعليمية التالية وتقبلهم لها نتيجة لممارستهم الأنشطة التي تقدم لهم
٣- استثارة قدرة الطفل على الملاحظة وإتاحة الفرصة له لاستخدام حواسه والتجريب .
٤- تنمية خيال الطفل وقدراته الابتكارية وتدريبه على حل المشكلة بأفكار رياضية .
٥- تنمية تذوق الطفل لجمال الانتظام في الطبيعة والأنماط الرياضية والأشكال الهندسية
٦- تنمية التصور الإدراكي للطفل في الفراغ .
٧- تشجيع الطفل على الوصف .
٨- مساعدة الطفل على إيجاد التوازن بين مفاهيمه ومهاراته وقدراته .

(٩-٥) <u>أهداف تدريس الرياضيات :</u>

بالإضافة إلى الأهداف التعليمية العامة فقد وضعت أهداف تعليمية خاصة بالمجالات التي يتعلمها الأطفال ومن ضمنها مجال تدريس الرياضيات حيث تم تحديد أهداف تدريسها كما يلي :

١- إكساب الطفل بعض المفاهيم الرياضية بطريقة مبسطة من خلال عرض نماذج للأنشطة التربوية .
٢- تهيئة الطفل للمرحلة التعليمية التالية وتقبلهم لها نتيجة لممارستهم الأنشطة التي تقدم لهم .

٣- استثارة قدرة الطفل على الملاحظة وإتاحة الفرصة له لاستخدام حواسه والتجريب .

٤- تنمية خيال الطفل وقدراته الابتكارية وتدريبه على حل المشكلة بأفكار رياضية .

٥- تنمية تذوق الطفل لجمال الانتظام في الطبيعة والأنماط الرياضية والأشكال الهندسية

٦- تنمية التصور الإدراكي للطفل في الفراغ .

٧- تشجيع الطفل على الوصف .

٨- مساعدة الطفل على إيجاد التوازن بين مفاهيمه ومهاراته وقدراته.

(٩-٦) المفاهيم الرياضية في مرحلة رياض الأطفال :

في هذا الجزء يستعرض الباحث تعريفات المفهوم ، وأهمية تعلم المفاهيم ، وأنواع المفاهيم ، ومراحل تكوين المفاهيم ، ومن ثم استعراض المفاهيم الرياضية في مرحلة رياض الأطفال .

تعريفات المفهوم :

واستكمالاً للحديث حول المفاهيم فقد اهتم العديد من المتخصصين في مجال التربية بتعريف المفهوم ، لذا تعددت التعريفات الخاصة بمعنى المفهوم ، وفيما يلي عرض بعض هذه التعريفات :

- هو تصور عقلي يعطي اسما أو رمزاً يدل على ظاهرةٍ أو حدثٍ معين ويتم تكوينه عن طريق تجميع الخصائص المشتركة لأفرادِ هذه الظاهرةِ أو الحدث.
- هو عبارة عن تجريد يعبر عنه بكلمة أو رمز ويشير إلى مجموعة من الأشياء أو الأنواع التي تتميز بسمات وخصائص مشتركة أو هي مجموعة من الأشياء أو الأنواع التي تجمعها فئات معينة .

- هو فكرة مجردة تمكن التلميذ من تصنيف الأشياء والأحداث وتحديد ما إذا كانت تلك الأشياء أو الأحداث هي أمثلة أو لا أمثلة للفكرة المجردة

ومن جهة أخرى فإننا سوف نتعرض إلى المفاهيم الرياضية على وجه الخصوص حيث يتم تعريفها على أنها : تصور عقلي يمكن للطفل إدراكه من خلال نماذج محسوسة ويدل على خصائص رياضية مختلفة سواءً كانت عددية أو قياسية أو هندسية .

أهمية تعلم المفاهيم :

يعتبر تعلم المفاهيم من الأهداف الرئيسية في رياضيات الأطفال ، كما تختلف أهمية المفهوم حسب الغرض من استعماله ، وتذكر الأدبيات التربوية أهمية تعلم المفهوم بالنسبة للطفل وهي كما يلي :

١- تمثل المفاهيم أهميةً خاصة في عمليات التصنيف ، حيث يتم تصنيف الأشياء أو الموضوعات المختلفة أو مجالات المعرفة المختلفة حسب الخصائص المشتركة والمميزة للمفاهيم التي تنتمي إليها ، وبالتالي فإن ذلك يساعد كثيراً في سهولة عمليات التعلم .

٢- تعلم المفاهيم يساعد الطفل في تحقيق التواصل الاجتماعي من خلال فهم رموز ومعاني اللغة بين أفراد المجتمع فهي بمثابة معايير للتواصل والاتصال .

٣- تساعد المفاهيم في تعلم المبادئ ، مما يسهل عملية استيعاب الحقائق .

٤- تعتبر المفاهيم بمثابة بناء عقلي ، فالطفل الذي له دراية ببعض الأشياء يمكنه التمييز بينها والربط وتكوين أبنية عقلية في ذاكرته .

أنواع المفاهيم :

للمفاهيم تصنيفات متعددة حيث نذكر منها تصنيفاً من حيث العلاقة بين المفاهيم داخل الفئة كما يلي :

١- **مفاهيم شاملة** Super ordinate : وهي المفاهيم الأكثر شمولاً التي تندرج تحتها العديد من الفئات مثل فئة المضلعات المنتظمة .

٢- **مفاهيم فرعية** Subordinate : وهي الأقل شمولاً وتندرج تحت الفئة الشاملة مثل : المثلث ،المربع ، المستطيل .

٣- **مفاهيم متناظرة** Coordinate : وهي مفاهيم فرعية داخل الفئة ، تشترك في الخصائص المتغيرة كالشكل والحجم وطول الضلع ، وتختلف في الخصائص الجوهرية ، وهي بذلك مفاهيم متناظرة فالمثال للمربع يعد لا مثال للمثلث .

ومن جهةٍ أخرى يمكن لنا أن نضيف أن المفاهيم الرياضية في رياض الأطفال هي مفاهيم يمكن إدراك خصائصها بصورةٍ مباشرة أي أنها مفاهيم تدرك بالحواس .

<u>مراحل تكوين المفاهيم :</u>

يضيف التربويون أن تكوين المفاهيم يتأثر بالبيئة التي يعيش فيها الطفل سواءً أكانت المنزل أو المدرسة أو المجتمع ولذلك فإنهم يذكرون خطوات تكوين المفاهيم عند الأطفال كما يلي :

٩- تتكون المفاهيم وتنمو مع نمو الطفل عن طريق تجاربه وخبراته من خلال تعرف الأشياء والمواقف بصورة حسية .

١٠- تبدأ مرحلة التصنيف لهذه الأشياء التي تعرف عليها الطفل بصورة حسية .

١١- تنتهي بتحديد الخواص المشتركة بينها والتعبير عنها لفظياً حيث يعطى هذا المفهوم اسماً أو رمزاً معيناً يدل عليه .

ويمكننا أن نضيف إلى ذلك أن المتتبع لهذه الخطوات يستنتج أن عملية تكون المفهوم عند الأطفال تتبع الأسلوب الاستقرائي حيث يبدأ الأطفال التعرف على المفهوم من خلال مواقف جزئية محسوسة ثم بعد ذلك يتم توجيه هؤلاء الأطفال إلى إدراك الخصائص والعلاقات المشتركة فيما بينها .

ومن جهةٍ أخرى فإن المتتبع لواقع تعليم رياض الأطفال في مصر يلاحظ أن هناك انفصال تام وواضح بين مرحلة رياض الأطفال والمرحلة الابتدائية فمن خلال عمل الباحث لاحظ أنه في رياض الأطفال يتعلم الأطفال العدد من ١ إلى ١٠ ومدلوله وفي الصف الأول من المرحلة الابتدائية يتعلم الطفل نفس المفهوم بدون زيادة أو نقصان دون أن يدرك العلاقة بين الأعداد .

المفاهيم الرياضية في دور رياض الأطفال في مصر :

فيما يلي عرض مبسط للمفاهيم التي تتضمنها بطاقات الرياضيات وهي كما يلي من واقع دليل معلمة في رياض الأطفال في مصر :

مفاهيم التصنيف

يشمل التصنيف القدرة على تصنيف الأشياء طبقا لخواصها مثل اللون ـ الشكل ـ الحجم وغيرها من الخواص التي يمكن إدراكها بالحواس . فمثلا يصنف الطفل السيارة في مجموعة وسائل المواصلات .

والطفل يبدأ خبراته في تصنيف الأشياء أولا طبقا للشكل ثم اللون ثم الحجم ، وبنمو الطفل وتزايد خبراته يستطيع إقامة تصنيفات أخرى . وتهدف الصفحات ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢ من بطاقات الرياضيات لطفل الرياض المستوى الأول إلى تعرف الأطفال على مفهوم التصنيف حسب خاصية واحدة (لون، شكل، حجم ... إلخ) . أو حسب خاصيتين (لون وشكل ... إلخ) .

وعلى المعلمة أن تبتكر أنشطة أخرى تدور حول هذا الموضوع لتساعد الأطفال على تفهمه في جو من المرح .

وقبل ممارسة الأنشطة حول مفاهيم التصنيف يراعى إعداد واستخدام الأشياء الآتية:

ـ حبات مكرونة مختلفة الأشكال ـ خرز ـ وردات بلاستيك ـ مكعبات .

ـ نماذج حيوانات ـ نماذج عربات مختلفة الأشكال والألوان .

ـ بالونات مختلفة الألوان ـ قطع الدومينو ـ ملاعق ـ شوك ـ أطباق .... إلخ .

ـ ألوان شمع .

ـ أشياء موجودة بالفصل (كراسي ـ حقائب الأطفال) .

ـ قصص تتناول الألوان ـ الأشكال ـ الأحجام ..... إلخ .

مفهوم المجموعة :

يعتبر مفهوم المجموعة من أهم المفاهيم الهامة في الرياضيات ولكن لا نتكلم عنها في بادئ الأمر بمعناها الرياضي ولكن نستخدم بعض الأنشطة بحيث نضع الطفل على الطريق مثلا ما الذي يمكن أن نضعه معا وما هي الأشياء التي تنتمي إلى النوع نفسه ، وما هي الأشياء التي لها نفس الخصائص وبعد أن يتعرف الأطفال على خصائص الأشياء فإنهم سيحاولون تجميعها في مجموعات حسب خصائص وصفات مشتركة بينها .

ويوجد في حياة الطفل الكثير من المجموعات التي يعبر عنها بطريقة صحيحة كمجموعة العائلة أي مجموعة مكونة من الأب والأم والأولاد ، ومجموعة أطفال الفصل وهكذا .

والصفحات رقم ١٣ ، ١٤ ، ١٥ ، ١٦ ، ١٧ ، ١٨ ، ١٩ ، ٢٠ ، ٢١ ، ٢٢ ، ٢٣ ، ٢٤ ، ٢٥ ، ٢٦ ، ٢٧ الجزء الثاني تتناول مفهوم المجموعة .

ويساعد مفهوم الانتماء وعدم الانتماء على وضوح مفهوم المجموعة لدى الأطفال ، كذلك الأنشطة التي تشمل المقارنات وإدراك العلاقات والتناظر (علاقة الارتباط واحد لواحد) .

ويجب أولا أن نبدأ بأدوات وأشياء محسوسة لكي يسهل على الطفل إدراكها وييسر للطفل تعلم الأعداد فيما بعد .

ولممارسة الأنشطة حول المفاهيم الأولية للمجموعة يجب إعداد الأدوات الآتية :

ـ نماذج بلاستيك (عربات ـ مكعبات ـ شوك ـ أطباق ... إلخ) .

ـ صور مختلفة (حيوانات ـ سيارات ـ أشجار ... إلخ) .

ـ قطع حبال .

ـ إعداد الصفحات السابقة لاستخدامها على اللوحة الوبرية .

الأعداد

يرتكز تعلم الطفل المهارات المتعلقة بمفهوم العدد على الأسس الآتية :

١ ـ استخدام حواس الطفل للتعرف على الصفات الحسية للأشياء .

٢ ـ استخدام ميل الطفل الطبيعي في تجميع الأشياء مع بعضها .

٣ ـ التشابه بين الأشياء في خاصية ما يؤدي إلى تكوين مجموعات .

٤ـ عندما تشعر المعلمة بأن الطفل تفهم التصنيف والمقارنة تستمر في تعليم الأعداد . حيث أن الدراسات قد أشارت إلى أن الطفل لا يعرف ما هو العدد قبل أن يتعامل بطريقة عملية وحسية مع علاقات الترتيب الكمي ـ التكافؤ ـ التناظر الأحادي .

٥ ـ تنمية مفهوم العد لدى الأطفال يتوقف أولا على قدر كبير من الخبرة بالعدد المحسوس وأن يتفهم معنى كلمات (أكثر من ـ أقل من ـ يساوي) ثم عمل المقارنات العامة (أكثر ـ أقل ـ تساوي) . ولذلك يعطى الطفل الفرصة لتناول الأشياء الحقيقية وعدها والتدريب على إدراك الأعداد المحسوسة الممثلة في قطع الدومينو وغيرها من الأشكال .

ونظرا لأن طريقة تعليم الأعداد ١ ، ٢ ، ٣ عن طريق الحفظ ثبت عدم جديتها لأنها تؤدي بالطفل إلى الحفظ بدون فهم فلذلك يجب أن تعتمد المعلمة على التناظر الآحادي بإعتباره أمرا أساسيا في تحديد عدد عناصر المجموعة ، وتراعي أن يعمل الأطفال في جماعات وذلك لأن جماعة الأقران والألعاب الجماعية تجعل الأطفال أكثر نشاطا ، ويتعلموا كيف يعتمدون على أنفسهم .

تعلم كتابة الرموز العددية :

١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠

ويمكن للمعلمة استخدام السبورة في توضيح البدايات الصحيحة لكتابة هذه الأرقام.

ملاحظات حول تعليم العدد :

ـ تخصص المعلمة العديد من الأنشطة في أوقات متفرقة لتعليم العدد الواحد والقسم الأكبر من الوقت يخصص للعمل الفردي على الوسائل الحسية المناسبة حتى يختبر الأطفال بأنفسهم المفاهيم الرياضية ، يلي ذلك مرحلة للمناقشة الجماعية لتوضيح المفاهيم وإعطاء الرموز المناسبة .

ـ من المهم أن ننطلق من المحسوس إلى شبه المحسوس إلى الرسوم ثم إلى المجرد والرموز ولكن في حال وجود صعوبات عند بعض الأطفال نستطيع الرجوع إلى الوسيلة الحسية حتى يعيدوا بناء المفهوم الرياضي بشكله الصحيح .

الجمع

عندما تتأكد المعلمة من تناول الطفل للمفاهيم السابقة : التصنيف والعدد وتعلم العد تستمر في تنمية مفهوم الإضافة (الجمع) .

ويمكن للمعلمة أن تشجع الطفل أن يعد ويستخدم الأعداد سواء في حجرة الفصل أو في نشاطه في الملعب كأن يعد الخطوات التي يعملها في اللعبة أو أن يعد الأطفال في الفريق بعد إضافة طفل زيادة إلى فريقه كل مرة وتبحث المعلمة دائما عن طرق لتقديم المواقف بحيث يمكن للأطفال استخدام خبراتهم.

تفيد الصفحات ص ٦٧ ، ٦٨ الجزء الثاني في تعلم مفهوم الجمع وأقل وأكثر.

تفيد الصفحات ص ٦٩ ، ٧٠ ، ٧١ ، ٧٢ الجزء الثاني في تعلم مفاهيم التسلسل والترتيب .

المفاهيم الهندسية والتبولوجية :

أكدت الدراسات أهمية اكتساب الأطفال المفاهيم التبولوجية حيث تبدأ أولى خبرات الطفل مع الفراغ من خلال تميزه للمنحنيات المغلقة والمنحنيات المفتوحة . ويبدأ في اكتشاف الفراغ من خلال المغلقة والمنحنيات المفتوحة . ويبدأ الأطفال في

اكتشاف الفراغ والأشكال مبكرا جداً في حياتهم وهذه الخبرات تساعد على تنمية وعيهم بالأشكال وملاحظة الاختلافات بين الأشياء.

- يجب على المعلمة أن تمنح الطفل الفرصة لتنمي لديه علاقة الترتيب التبولوجية عن طريق اللعب
- مساعدة الطفل على التمييز بين الأماكن المغلقة وأنشطتها والأماكن المفتوحة .
- والأطفال يهتموا بالعلاقات المكانية للأشياء (أمام ــ خلف ــ بجانب ــ فوق ــ تحت ــ على ــ في ــ داخل ــ خارج) ويفضلون إدراك أوضاعهم بالنسبة للأشياء (فوق الكرسي).
- ويمكن للمعلمة تعليم الأطفال العلاقات المكانية من خلال القصة أو الأغنية أو الأنشطة الفنية
- وبتطور إدراك الطفل للفراغ تبدأ المعلمة في تعليم الخطوط والمستقيمات بأن تعطي خيوطاً وحبالاً وتتركهم يقومون بألعاب حرة لفترة ثم ترسم لهم خطاً مستقيماً وتطلب منهم أن يضعوا مثله وكذلك بالنسبة للخط المنحنى والخط المغلق وتتدرج بهم خلال أنشطة اللعب والرسم والقصة والأشغال اليدوية لتعليمهم تلك الخطوط .
- ثم تبدأ المعلمة في تعريف الطفل على الأشكال الهندسية الموجودة في الفصل . ثم باستخدام الأشكال المصنوعة من الورق أو البلاستيك .

(٩-٧)<u>ركن الرياضيات :</u>

يتم في هذا الركن تدريب المعلمة للطفل على المفاهيم الرياضية المختلفة من خلال أنشطة يتم تصميمها من قبل المعلمة ، ومع اعتقاد البعض صعوبة ركن الرياضيات والمفاهيم المرتبطة به وخصوصاً بالنسبة للأطفال في مرحلة الرياض ، ولكن بشئ من التريث والتأني نجد أن الأطفال يمارسون مفاهيم الرياضية في ألعابهم وفي نواحي متعددة من أنشطتهم .

ويمكن لنا أن نذكر هنا أن المفاهيم الرياضية يتم تعلمها في رياض الأطفال من خلال طريقين

الطريق الأول : التعلم المقصود / ويكون من خلال البطاقات التي أعدتها الوزارة لتعلم الأطفال حيث يقوم كل الأطفال بالتعرض لتعلم هذه المفاهيم .

الطريق الثاني : التعلم غير مقصود / ويكون من خلال ركن الرياضيات حيث تعد المعلمة عدة أركان وتترك الرغبة للأطفال للتوجه للركن الذي يفضلونه .

الفصل العاشر

المفاهيم الرياضية الأساسية للطفل

بعد قراءتك لهذا الفصل تكون قد تعرفت على :

- مفاهيم العد .
- مفاهيم العدد .
- الأنماط .
- المفاهيم الهندسية .
- مفاهيم القياس .
- حل المشكلات .

مقدمة:

تعتبر المفاهيم الرياضية في مرحلة رياض الأطفال من المواد الضرورية والحيوية حيث تأتي أهميتها وأهمية دراستها إلى ما أوضحته وأشارت إليه العديد من الدراسات والآراء.

ويمكن لنا القول بأهمية الرياضيات بوصفها تنمو كما ينمو الطفل ، تنمو معه في البيت وتنمو معه في المدرسة ، وعلى ذلك فمن الممكن أن تقدم الرياضيات كخبرات محببة للأطفال ، وأن تشجعهم على إبداء رأيهم وطرح ما يدور بعقولهم من أسئلة وإعطائهم الإجابات المناسبة التي يستطيعون فهمها تمشياً مع نموهم العقلي والمعرفي كما يمكننا إيضاح الأسباب الرئيسية التي جعلت تعلم الرياضيات من أساسيات التعلم لدى الأطفال في مرحلة ما قبل المدرسة وهي أن :

١) أطفال ما قبل المدرسة يمتلكون قدرات رياضية عملية وشكلية هائلة حيث يجيدون التعامل مع كل ما هو موجود حولهم ، ومن غير المنطقي أن نتجاهل هذه القدرات .

٢) بعض الأبحاث التي أجريت مؤخراً أكدت على بعض المبادئ منها :

أ- تفكير أطفال ما قبل المدرسة يشهد نمواً علمياً وعقلياً .

ب- خبرة وتعلم الأطفال في هذه المرحلة تؤثر على بناء وتشكيل عقولهم .

ج- نمو تفكير أطفال هذه المرحلة هو نتيجة لتعلم المهارات البسيطة .

وتؤكد الدراسة المشتركة بين المجلس القومي لمعلمي الرياضيات والرابطة القومية لتربية الطفل National Association for the Education of young children, National Council for Teacher of Mathematics (NAEYC , NCTM , 2003) أن مرحلة رياض الأطفال هي من أنسب الأوقات لتنمية المفاهيم الرياضية التي يستخدمها الأطفال في حياتهم اليومية ، كما أن الرياضيات في هذه المرحلة تساعد الأطفال على فهم عالمهم خارج المدرسة ، وتساعدهم على بناء القواعد الأساسية للنجاح .

وأما عن اضطرابات النمو في الرياضيات فتعرف على أنها ضعف أو انعدام القدرة على حل المشكلات أو المسائل التي تعتمد على الرياضيات ، فهناك بعض الدراسات تشير إلى أن حوالي ٦% من الأطفال يعانون من ضعف خاص في الرياضيات يعود إلى أسباب النمو أو النضج اللازم في بعض المراكز العصبية بالمخ ، والبعض الآخر يعاني من بعض الأساليب التي تتبع في عملية التدريس ، مما يسبب مشكلات المعاناة من الرياضيات لأعداد كبيرة من الأطفال . وفي العصر الحديث وتحديداً منذ منتصف القرن العشرين وحتى بدايات القرن الحادي والعشرين بدأت المؤسسات المهتمة والمتخصصة في تعليم الرياضيات المدرسية بتطوير أساليب تعليم الرياضيات وأنشطة تعلمها ونواتج تقويم تحصيل المتعلمين لها وذلك في كل المراحل التعليمية ، فمثلاً على الصعيد العربي قدم المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج العربي مناهج موحدة لجميع الصفوف من (١-١٢) وذلك للاستخدام في جميع دول الخليج العربي ، كما قامت بعض الدول العربية كلاً على

حدة بمبادرات منفردة في تغيير مناهجها . وأما على المستوى العالمي فنجد أن عملية التطوير سارت في ضوء معايير توضع مسبقاً لترسم مسار عملية التطوير تمثلت في :

١- مجموعة شاملة ومترابطة من الغايات والأغراض المستهدف أن يحققها كل الطلاب بدءاً من مرحلة رياض الأطفال وحتى نهاية المرحلة الثانوية.

٢- مصادر ومرجعيات لواضعي سياسات التعليم وللقيادات التربوية وللمعلمين عند فحص البرامج التعليمية وتطويرها.

٣- خطوط إرشادية لبناء أطر المنهج وتنمية مواد تعليمية ووضع أدوات القياس والتقييم وخاصةً الاختبارات .

وممن جهة أخرى نقوم في هذا الفصل بتفصيل أنواع المفاهيم الرياضية المختلفة والمناسبة لمرحلة رياض الأطفال وذلك كما يلي :

(١٠-١) مفاهيم العد Counting

في هذا الجزء يدور الاهتمام حول تطور مهارات العد عند الأطفال حيث وجود خبرة العد في أشكال مختلفة – كما سيلي إيضاحه – تساعد الأطفال في تطور فهم الأعداد والعمليات عليها مثل الجمع والطرح . وابتداءً فإن الأطفال في عمر الأربع سنوات تتطور قدرتهم لعمل الترابطات المرئية والمسموعة ، كما أنهم يكون لديهم القدرة على عمل مقارنات لمجموعات الأشياء الأكثر من أربعة ، وفي هذا السن من المتوقع أن يكون الأطفال قادرين على :-

١- تسمية المجموعات الصغيرة

٢- تقدير القيمة لمجموعة واحدة .

٣- التعرف على أسماء الأعداد ولكن عدم القدرة على ترتيبها بتسلسل .

٤- الربط بين اسم العدد ومدلوله .

واستكمالاً لما سبق فإن الأطفال قبل أن يدخلوا مرحلة رياض الأطفال يكون لديهم خبرات في عمليات العد هذه الخبرات تصقل من خلال الأنشطة المختلفة مثل استخدام الأصابع والعد من خلال الألعاب والعد من خلال الأغاني وسماع وترديد الجمل التي لها نفس القوافي .

<u>تطور مهارات العد في رياض الأطفال :</u>

من الدلائل على كيفية تعلم الأطفال للعد نقدم خمسة مبادئ يمكن اعتبارها أسسا لتعلم مفاهيم العد التي يحتاجها الأطفال ليصبحوا مهرةً في العد وهي :

١- مبدأ التناظر الأحادي . *The One – one Principle*

٢- مبدأ الترتيب الثابت . *The Stable – order Principle*

٣- المبدأ (الكمي) الكاردينالي . *The Cardinal Principle*

٤- مبدأ التجريد . *The Abstraction Principle*

٥- مبدأ الترتيب غير المترابط (عديم العلاقة) *The Order – irrelevance Principle*

وفيما يلي تفصيل هذه المبادئ السابقة .

١- مبدأ التناظر الأحادي *The One – one Principle*

يتضمن هذا المبدأ الربط بين الأعداد والعناصر الدالة عليها ولفهم مبدأ التناظر الأحادي جيداً يحتاج الأطفال إلى :

- تعلم عملية العد بشكلٍ منتظم وبصورةٍ لفظية . لمس العناصر داخل المجموعة وعدها الواحدة تلو الأخرى ، حيث أكدت الدراسات السابقة على أنه من السهل عند الأطفال اللمس والعد خصوصاً إذا كانت العناصر داخل المجموعة موضوعة في خطٍ مستقيم فضلاً عن التنظيمات العشوائية حيث أن الأشياء الموضوعة في تنظيمٍ دائري لا تمكن الأطفال من العد بشكلٍ صحيح حيث أن الطفل من المحتمل أن ينسى من أين بدأ العد .

ومن جهةٍ أخرى يوجد بعض الأخطاء الشائعة التي يفعلها الأطفال عند استخدام مبدأ التناظر الأحادي وهي :

- لمس العنصر المعدود أكثر من مرة .
- نسيان أي عنصر وعدم عده .
- تكرار اسم المعدود .
- فقد رقم وعدم ذكره .
- عدم التأكد من عد كل العناصر .

من كل ما سبق نستطيع أن نلخص مبدأ التناظر الأحادي عند الأطفال في أن الطفل يستطيع عد عناصر مجموعة الكرات مثلاً بأن يقول " واحد- الكرة الحمراء ، اثنين- الكرة الصفراء ، ثلاثة- الكرة البيضاء ،....الخ " وهذا المبدأ مفيد للطفل جداً في معرفة وتسميع أسماء الأعداد بالترتيب تمهيداً لمعرفته أشكالها كتابةً بالحروف والأرقام .

٢- مبدأ الترتيب الثابت ***The Stable – order Principle***

لكي يقوم الأطفال بعملية العد يجب أن يتعلموا تكرار الكلمات المعدودة بشكلٍ مرتب وثابت ، والتكرار هنا له فائدة حفظ الأعداد ، كما أنه يوجد نظام تعلم الأطفال للعقود مثل ١٠ ، ٢٠ ، ٣٠ ، ٤٠ ، ...... ويكون ذلك من خلال الإنشاد أو من خلال القصص أو من خلال الجمل التي لها قوافي ثابتة ومع تكرار هذه العملية يبدأ الأطفال في إدراك العلاقة بين العناصر المعدودة وكلمات العد والتي دائماً ما يكون لها نفس الترتيب .

٣- المبدأ (الكمي) الكاردينالي ***The Cardinal Principle***

العدد الأخير في عملية العد هو العدد الكاردينالي في المجموعة ، ويمثل عدد العناصر في المجموعة ولذلك فإنه يجب على معلمة رياض الأطفال أن تلفت انتباه الأطفال إلى أن العدد الأخير في عملية العد يمثل عدد عناصر المجموعة ولذلك يكون من الجيد اللمس والعد الواحدة تلو الأخرى والقدرة على التوقف في عملية العد عند العنصر الأخير في المجموعة

ومن جهةٍ أخرى فإن المبدأ الكاردينالي يعتمد على مبدأ التناظر الأحادي The One – one Principle ومبدأ الترتيب الثابت The Stable – order Principle وهذه المبادئ الثلاثة تدعى مبادئ كيفية العد How to count principles كما أربعة مهارات أساسية في عملية العد وهي :

- استخدام الكلمة المعدودة لكل عنصر .
- عد كل عنصر مرة واحدة فقط .
- التوقف في العد عند نقطة صحيحة .
- استخدام الكلمات المعدودة بترتيب صحيح بدايةً وتوقفاً .
- فهم أن العدد الأخير في العد هو العدد (الكمي) الكاردينالي .

كما يجب أن ننوه إلى أن الأرقام تأتي في ثلاث صور : كلامية ورموز مجردة وكتابة ، والصورة الكلامية هي الصورة التي يستخدمها الأطفال أولاً ، كما أكد على التركيز على المبدأ الكاردينالي والترتيبي معاً .

٤- مبدأ التجريد

The Abstraction Principle

هذا المبدأ يعتمد على ماهية الإجراءات التي تستخدم في عملية العد والتي يمكن أن تطبق في أي موقف للعد ، فيمكن للأطفال أن يعدوا العناصر داخل المجموعة سواءً كانت هذه العناصر متشابهة مثل السيارات الصغيرة أو غير متشابهة مثل مجموعة تحتوي على (عرائس – كرات – أطباق – أحذية) .

واستكمالاً لما سبق يمكننا القول بأن الأطفال في عملية عد المجموعات ذات العناصر المتشابهة يمكنهم أن يذكروا لها اسماً مثل مجموعة السيارات مثلاً بينما في مجموعات الأشياء غير المتشابهة يحتاج الأطفال إلى أن يوجدوا خاصية مشتركة لعناصر المجموعة كاللون مثلاً.

٥- مبدأ الترتيب غير المترابط (عديم العلاقة)

The Order – irrelevance Principle

إذا كان لدى الطفل مجموعة مكونة من لعبة سيارة وشاحنة ودراجة نارية و أتوبيس وسيارة مطافئ منظمات في خطٍ مستقيم ، فإن معلمات الأطفال تعلم أن هذا التنظيم يكون جيداً بالنسبة لعملية العد عندهم حيث أن عملية العد عند الأطفال تكون أسهل حيث تكون السيارة هي أول العناصر المعدودة والشاحنة هي العنصر الثاني ..... الخ ، ومن جهةٍ أخرى عند البدء بأي عنصر في عملية العد لا يؤثر ذلك في العدد الكمي للمجموعة The Cardinal number .

ومن جهة أخرى يجب أن نؤكد على أن الأطفال يجب أن يكتسبوا خبرات عد أخرى تتضمن استخدام العملات حيث أن كل العملات لديهم تحمل نفس القيمة إلا أنهم يفرقون بينها إما بلون ورقة العملة أو بالرقم المكتوب عليها ، خصوصاً وأن لعبة عد المال مفيدة جداً للأطفال في تنمية مهارات العد لديهم ومهارة استخدام المال في شراء الأشياء المختلفة وفي تنمية مفهوم الجمع والطرح عندهم .

ومن جهةٍ أخرى اقترح التربويون مستويات القدرة على العد كما يلي :

١) العد باستخدام العناصر الحسية المدركة

Counting using perceptual unit items

حيث أن استخدام هذه العناصر يساعد في حل بعض المشكلات البسيطة وبدون هذه المواد كالمكعبات مثلاً لا يستطيع الأطفال القيام بمثل هذا النشاط .

٢) استخدام التمثيلات التصويرية المرسومة

Counting using pictorial representations

كأن يقدم للطفل عناصر مرسومة أو يقوم هو برسمها . مثال ذلك أن يقدم للطفل عملية جمعٍ بسيطة مثل ٢ + ١ فإنه يقوم برسم قلمين في الناحية اليمنى وقلم في الناحية اليسرى من الصفحة ثم يقوم بعد هذه الأقلام.

٣) العد باستخدام الحدث المحرك

Counting using a motor action

وذلك كأن يستخدم الطفل أصابعه في عملية العد .

٤) عد العناصر المختصرة *Counting abstract items*

وذلك كأن يأخذ الطفل عملية عد بسيطة ٥ + ٣ ولكي يقوم بالإجابةِ عليها يقول ٦ ، ٧ ، ٨ وسوف يعرف أن رقم ٨ يمثل الناتج النهائي .

ومن جهةٍ أخرى فإن تطور عملية العد عند الأطفال لا يعني تطور القدرة على عد الأشياء المحسوسة فقط بل إنه يمتد إلى تطور التآزر البصري من خلال عد الأشياء التي يمكن لهم أن يروها ويلمسوها بالترتيب ، أيضاً تطور عد الأصوات

المختلفة التي يسمعوها مما يؤدي إلى أنهم بدأوا في فهم أنه يمكن عد أي شئ ليس فقط ما يلمس أو يشاهد .

(١٠-١-٢) العناصر المعدودة والعلاقات الكمية :

هناك العديد من الخبرات التي يمكن للأطفال المرور عليها لصقل عملية العد عندهم وهذه الخبرات منها ما يلي :

١) عد العناصر المحسوسة في المجموعة ونقلها من جهةٍ إلى أخرى .
٢) إعادة عد عناصر المجموعة في أشكال تنظيمية مختلفة ، سواءً كان هذا التنظيم في خطٍ مستقيم أو تنظيم دائري ويستفيد الأطفال من ذلك كون أنهم يصبحوا على وعيٍ تام بأن العدد النهائي للمجموعة لا يختلف مهما اختلف شكل تنظيم العناصر .
٣) عد العناصر التي يمكن أن تلمس ولا يمكن أن تتحرك (كالعناصر في الصورة) .
٤) عد العناصر التي يمكن أن ترى ولا يمكن أن تلمس ، ويكون ذلك من خلال الإدراك البصري لما تم عده وما هو باقٍ لم يعد .
٥) عد الأصوات التي يسمعها الطفل ، ومن الطرق التي تساعدهم في إدراك الأصوات التي يسمعوها بشكلٍ أكثر تركيز هي عملية غلق أعينهم .
٦) عد الحركات الرياضية ويكون من خلال الأنشطة الرياضية المختلفة مثل عمل ثلاث قفزات مما يساعدهم على الإحساس بعملية العد .

ومن جهةٍ أخرى يمكننا أن نؤكد على أن الأطفال يدخلون رياض الأطفال لـديهم خلفية معرفية حول عملية العد ولكن التحاقهم بمدارس رياض الأطفال مهـم فـي صقل هذه الخلفية المعرفية وذلك من خلال التعرض للعديد من خبرات العد التـي سبق ذكرها . كما بينت الدراسة أنه قد لا يكون من الواضح للطفل في هذه المرحلة عمل المقارنات بين المجموعات المعدودة (أكثر ، نفس ، أقل) ولـذلك يجـب على معلمة الروضة أن تلفت انتباه الأطفال لمثل هذه العلاقات فعلى سبيل المثـال توضح المعلمة علاقة التكافؤ equivalence للأطفال بأن تحضر مجموعة مكونة من خمسة حيوانات أليفة ومجموعة أخرى مكونة من خمس سيارات وتطلب منهم عد كل مجموعة على حدة وتبدأ في تعريف مفهوم التساوي العددي للمجموعـة . أيضاً يمكن للمعلمة أن تذكر المجموعات المختلفة في الطفل ذاته كالأذنين ، العينين ، اليدين ...... الخ وتوضح التساوي العددي لهذه المجموعات .

<u>خريطة المفاهيم المرتبطة بعملية العد :</u> ***Concept Map***

مما سبق يذكر العديد من المتخصصين في تربويات الرياضيات مفاهيم العد التي يمكن لطفل مرحلة الرياض دراستها وفيما يلي نورد هذه المفاهيم :

جدول (١٠-١)

مفاهيم العد في مرحلة رياض الأطفال

الأنشطة الأساسية Key Activities	الألفاظ Vocabulary	الأمثلة Examples	النقاط التقييمية Assessment check points	الأسئلة الرئيسية Key questions
استخدام الألفاظ لعمل المقارنات	أكثر -أقل- يساوي-كاف-غير كاف-نفس الشئ تقريبا	مقارنة الكميات التي يتعرض لها يوميا مثل عدد الفاكهة وقطع البسكويت في وقت الوجبات واستخدام الخرزات الملونة	الاستجابات المناسبة أي استخدام الألفاظ المناسبة داخل السياق	- أي الكميتين أكثر ؟ - كيف يمكن لك أن تتأكد بأنك قمت بعد الكل؟
قراءة الأرقام بالترتيب	عد الأرقام من واحد إلى عشرة وما يليها	أغاني تحتوي على الأعداد قصص عددية ، عد قطع البسكويت وغيرها	القدرة على استرجاع الأعداد وسردها	- قم بعد عناصر المجموعة ؟ - اذا يحدث إذا لم نبدأ بالرقم واحد؟
عد العناصر المتحركة	سرد الأعداد	إحصاء بعض حيوانات المزرعة ، حصوات على الطاولة	عد كل عنصر مرة واحدة وعدم التكرار	- كم عنصر قمت بعده؟ - كم عدد العناصر الموجودة؟ - ما هو عدد عناصر المجموعة؟

تابع جدول (١٠-١)

مفاهيم العد في مرحلة رياض الأطفال

الأنشطة الأساسية Key Activities	الألفاظ Vocabulary	الأمثلة Examples	النقاط التقييمية Assessment check points	الأسئلة الرئيسية Key questions
عد العناصر في سياقات مختلفة	عد العناصر	عد بعض الأزرار ، وإعادة ترتيبها وعدها مرة أخرى	- عد كل مفردة مرة واحدة - البدء بمفردة مختلفة كل مرة . - عد نفس المفردة في سياقات مختلفة .	- كم عدد ما قمت بعده؟ - ماذا لو بدأت بـ........؟ هل يبقى نفس عدد المجموعة كما هو ؟
عد العناصر التي يمكن لمسها وعدم تحريكها (مفردات في صورة)	سرد الأعداد	عد أرقام زهرة النرد ، عد صورة في صفحة ملصقات قام بعملها التلاميذ .	-عد كل مفردة . عدم تكرار عد المفردات المعدودة.	- كم عدد......في الصورة ؟ - كيف عرفت أنك قمت بعدها كلها .
عد الأصوات	سرد الأعداد	عد التصفيقات ، عد الضربات على الطاولة ، عد دقات الساعة.	عد كل صوت مرة واحدة فقط.	- كم عدد ما سمعت ؟
عد حركات الجسم	سرد الأعداد	عد القفزات ، عد مرات رمي الكرة ، العد في الألعاب مثل (الدومينو) ، (السلم والثعبان)	- توافق الحركة مع العدد . - عد كل حركة . عدم تكرار عد الحركة مرة أخرى.	- كم حركة قمت بعدها ؟ - في أحد الألعاب : من أين بدأت ؟ كم قمت بعده وأين انتهيت؟

يتضح من الجدول السابق المفاهيم الأساسية التي ينبغي لطفل مرحلة الرياض دراستها عند دراسة العد الرياضي ، كما يوضح الأمثلة التي يمكن من خلالها تنمية كلاً من هذه المفاهيم والألفاظ الدالة عليها ويشير الجدول إلى الأسئلة التي توجهها المعلمة إلى الطفل لتقيس مدى تقدمه في تعلم المفهوم.

(١٠-٢) <u>مفاهيم العدد Number :</u>

نتعرض في هذا الجزء للمراحل التطويرية التي يحتاجها الأطفال في تعلم مفاهيم العدد وهي:

١) التعرف على الأرقام من ١ إلى ٩ وترتيبها .

٢) استخدام المفردات المتضمنة في عملية الجمع والطرح وذلك من خلال الأنشطة العملية والمناقشات الصفية .

٣) استخدام اللغة مثل " أكثر " وَ " أقل " وذلك لمقارنة عددين .

٤) إيجاد عدد أقل من أو أكبر من الأعداد من ١ إلى ١٠ .

٥) يدرك أن الجمع هو عبارة عن دمج مجموعتين من الأشياء والطرح هو أخذ شيء من شيء آخر .

٦) يستخدم الأفكار وَ الطرق الرياضية في حل المشكلات العملية .

(١٠-٢-١) ترتيب العدد Ordering

يستطيع الأطفال من خلال خبرات العد التي تولدت عندهم معرفة ما إذا كـان هناك تساوياً أو عدم تساوي بين مجموعتين من العناصر وذلك حسب العدد النهائي Cardinal number لكل مجموعة

ومن جهةٍ أخرى فقد بينت الدراسات التربوية أن الأطفال يستخدمون الأعـداد بشكل متكرر في الحياة اليومية وذلك في أثناء لعبهم . مثال ذلك :

-في لعبة سباق السيارات يذكر الأطفال أن السيارة الحمراء كانت هي الأولى في السباق وأما السيارة الزرقاء كانت الأخيرة (الثالثة) في السباق .

كما بينت دراسات أخرى أن استخدام الأطفال لأصابعهم ينمي فهم العدد لديهم خصوصاً ترتيب العدد وتنمية الإحساس بالترتيب ، وهذا مهم وضروري في فهـم وظيفة الأعداد خصوصاً في بداية تطور فهم العمليات على الأعداد مثـل الجمـع والطرح . كما أن استخدام خط الأعداد يساعد الأطفال في الترتيـب حيـث أنهـم يبدؤون في الربط بين شكل العدد واسمه وترتيبه الصحيح ، وأنهم يبـدؤون فـي صناعة صور عقلية للأعداد ليتخيلوا أماكنها بصورة صحيحة . ومن الأنشطة التي يمكن أن يستخدم فيها خط الأعداد :

-قراءة أرقام الملابس ووضع دائرة حول الأرقام المناظرة لهـا علـى خـط الأعداد .

-استخدام الأعداد الممغنطة وترتيبها على خط الأعداد .

(١٠-٢-٢) مفاهيم العدد الأولية في عمليتي الجمع والطرح :

عملية الجمع هي العملية الأولى التي يواجهها الطفل عند تعلمه للمفاهيم الرياضية ويتدرج في تعلمه هذا من مواقف محسوسة إلى مواقف نصف محسوسة من خلال (الشكل وَ الصورة) ثم بعد ذلك إلى المواقف المجردة والتي تقوم على الرمز .

وأما بالنسبة للمفاهيم التي يتعلمها الطفل من خلال عملية الجمع تذكر الأدبيات التربوية بعض هذه المفاهيم مثل مفهوم العدد التالي (ن + ١) وكذلك مفهوم العدد الكارديتالي .

ومن جهةٍ أخرى تعتبر عملية الطرح عملية عكسية لعملية الجمع ويبدأ تدريسها غالباً بطريقة محسوسة وهي تعني الأخذ أو الاستبعاد أو الحذف ، ويمكن للمعلمة إعطاء الأطفال فكرة عملية الطرح من خلال أنشطة متعددة مثل : العد التنازلي حيث يستخدم الطفل صياغة (ن-١) في هذه العملية ، كما أنه يمكن للمعلمة أن تعطي الطفل صندوقاً به بعض المكعبات وتطلب منه عدها ثم تقوم بأخذ مكعب من هذا الصندوق أو عن طريق نشاط آخر مثل أكل البسكويت .

ومن خلال هذه الأنشطة يصل الطفل إلى مفهوم عملية الطرح . كما أنه يجب التنويه إلى أن المفاهيم التي يمكن أن تواجه الأطفال عند إجراء عملية الطرح هي مفهوم العدد السابق ن-١ كما أنهم قد يواجههم مفهوم العدد السالب مثل ٤-٥ ولكنهم يكتشفون أنهم عند إجرائها على الآلة الحاسبة يكون ناتجها (-١) ، وفي هذا

الصدد يمكننا أن نذكر أن بعض المعلمين في مثل هذه الحالة يقول أننا لا نستطيع أن نطرح عدد كبير من عدد صغير مع علم المعلم أن هذا ممكن مستقبلاً عند دراسة الأعداد السالبة ، ولذا فمن الواجب استخدام مصطلحات صحيحة دون الوقوع في أخطاء رياضية حتى ولو كانت غير مقصودة ، وفي مثل هذه الحالات يمكن للمعلم القول بأنه لا يوجد عدد طبيعي نضيفه إلى ٥ ليكون الناتج ٤ . أيضاً من المفاهيم التي تواجه الأطفال مفهوم " الصفر " وهو عدد الكم *Cardinal number* للمجموعة الخالية .

(١٠-٢-٣) مفاهيم العدد الأولية في القسمة والكسور و الضرب:

تعتبر مفاهيم الكسور والقسمة من المفاهيم التي تتخلل أنشطة الحياة اليومية مثال ذلك قطع الكيك الناتجة من تقطيع كيكة تصنعها الأم أو عدد البسكويت الناتج من التقسيم على مجموعة من الأطفال ، كما أن الطفل نفسه يقوم بعملية إذا كان لديه عناصر داخل مجموعة ما وطلب منه أن يوزعها على نفسه وزميله فيمكن أن يقوم الطفل بإعطاء زميله كمية ما وأن يحتفظ لنفسه بالكمية الباقية دون اعتبار عملية التساوي في الكميات .

أما من جهةٍ لغة الكسور مثل " النصف " وَ "الربع " وَ " الثلث " تستخدم بصعوبة من قبل الأطفال ، ولذلك تقترح الأدبيات التربوية أن تكون لغة الكسور لغة محسوسة للطفل أكثر من كونها مجردة ، كما تحبذ أن تبرز هذه اللغة في الحياة اليومية خاصة عند عملية الشراء، وكلمة كسر Fraction مشتقة من الكلمة اللاتينية

Fractio وهي تعني "يكسر" وعلى هذا فالكسر ثلث يعني أن شيئاً قد كسر إلى ثلاثة أجزاء وأخذ منها جزء واحد .

أما عن مفهوم الضرب فهو أكثر صعوبة من مفهومي القسمة والكسور إذ أن الضرب يعتمد على تكرار عد الكمية من الأشياء أكثر من مرة مما يجعلها أمرا صعبا على الأطفال قد لا يستطيعون التحكم فيه .

واستكمالاً لهذا نذكر في هذا الصدد أنه يجب على معلمة الروضة تدريب الأطفال على تكرار عملية العد في الضرب كما يجب عليها أن توضح للأطفال المفاهيم المتضمنة في هذه العملية وإبراز أهمية الضرب في اختصار عملية الجمع .

(١٠-٢-٤) الأعداد الكبيرة :

في مرحلة رياض الأطفال يعتاد الأطفال على استخدام الأعداد من صفر إلى عشرة ، ويذكر بياجيه في هذا الصدد أنه يمكن ذكر الأعداد الكبيرة للأطفال من خلال البيئة المحيطة ومن خلال حياتهم اليومية مثال ذلك : العدد على لوحة السيارة، العدد الذي يمثل عنوان المنزل ، العدد المكتوب على الأتوبيس ، العدد المسبوق برمز التليفون .

ومن جهةٍ أخرى لاحظ أن الأطفال يستخدمون الأعداد في الرسوم التي يقومون بها ، كما لاحظ أن الأطفال يتأثرون بالأعداد الكبيرة من خلال المعروضات التي عليها أسعارها فيحاولون قراءة هذه الأسعار ومعرفة مدلولها ليحاولوا أخذ البضاعة التي لفتت انتباههم .

(١٠-٢-٥) خريطة المفاهيم المرتبطة بالعدد : *Concept Map*

من خلال العرض السابق بين أن الأطفال يجب ألا يتعلموا العدد بالطرق التقليدية بل يجب أن يتضمن تعلمهم طرق تخرج بهم من نطاق التلقين إلى نطاق

أوسع وهو الاكتشاف والاستنتاج ولذلك فالجدول التالي يوضح مفاهيم العدد التي ينبغي تدريسها للأطفال وكيف يتم التدريس والتقييم :

جدول (١٠ – ٢)

مفاهيم العدد في مرحلة رياض الأطفال

الأنشطة الأساسية Key Activities	الألفاظ Vocabluary	الأمثلة Examples	النقاط التقييمية Assessment check points	الأسئلة الرئيسية Key questions
استخدام ألفاظ الترتيب	الأعداد : واحد/اثنين/أكثر/أقل الأول/الثاني/... نفس الكمية...، الترتيب ، حجم المجموعة	عمل سباق في الجري ترتيب كروت الصور في مجموعات حسب كمية عناصر كل مجموعة	إمكانية الترتيب استخدام كلمات الترتيب لوصف الموقف	- من الأول ؟ ومن الثاني ؟ في سباق الجري . - من لديه أقل ، ومن ليه أكثر.....؟ - ما الذي تفضله أكثر كعكتين أم أربعة ؟ ولماذا ؟
معرفة أن ن+١ أكثر من ن بوحدة واحدة ، وأن ن-١ أصغر من ن بدرجة واحدة.	عد الأرقام من واحد إلى عشرة وما يليها	عد عناصر مجموعة ما و إزالة عنصر ومن ثم العد ، أو إضافة عنصر واحد ومن ثم العد .	معرفة العدد الصحيح بعد الإضافة أو الحذف .	(بعد الإضافة أو الحذف) كم يصبح العدد ؟
تنمية استراتيجيات مثل العد على الأصابع ، التخيل الذهني وذلك لإضافة أو طرح الكميات الصغيرة	عد الأرقام ، التالي، السابق ، اجمع ، اطرح ، الأيمن ، الأيسر	إخفاء نقود في كيس ، لعب دور أفراد في الأتوبيس	جمع وطرح كميات بسيطة غير مرئية بدقة معقولة .	- ما هو عدد النقود بعد أن وضعت ثلاثة قروش في كيس النقود ثم قرشين كم العدد الآن ؟ - هناك خمسة أشخاص في الأتوبيس نزل اثنان فكم تبقى ؟ وكيف عرفت ؟

تابع جدول (١٠ – ٢)

مفاهيم العدد في مرحلة رياض الأطفال

الأنشطة الأساسية Key Activities	الألفاظ Vocabluary	الأمثلة Examples	النقاط التقييمية Assessment check points	الأسئلة الرئيسية Key questions
البدء في الربط بين الجمع –والذي يعني الإضافة– والطرح والذي يعني إنقاص الشيء	عد الأرقام ، الإضافة ، الطرح والمساواة	جمع المجموعات لإيجاد مجموع حيوانات المزرعة ، السيارات ، تمثيل أدوار الأشخاص،.... الطرح من مجموعات الأشياء وذلك بأخذ عنصر أو بعض العناصر منها	الإضافة والجمع باستخدام مواد ما بدقةٍ كافية .	-هناك بعض المكعبات الحمراء والزرقاء . ما هي الطريقة المثلى لإعطائي سبعةً منها ؟ – هناك ستة مكعبات إذا أخذنا منها ثلاثة فكم يتبقى ؟ وكيف عرفت ذلك؟
البدء في عمل تقديرات معقولة للكميات الصغيرة	كم العدد ؟ تقريباً ، أعلى قليلاً من أقل من ، كثيراً جداً ، قليلاً جداً ، كافي ، غير كافي .	الحيوانات في المزرعة ، الأصدقاء في الصندوق ، قدر ثم قم بالعد للتأكد .	تقدير كميات صغيرة بدقة معقولة ، ويكون ذلك من خلال التخمين .	– كم تعتقد موجود هنا؟ -كيف عرفت ذلك ؟
ملاحظة واستخدام ألفاظ مناسبة لوصف الصفر بطرق عادية ورياضية	صفر / لاشيء / اختفاء الكل	إضافة ، حذف مجموعة من العناصر ، عربات على طريق ، أغاني وأشعار تعد حتى الصفر	– استخدام مفردات دالة على الصفر . – العد حتى الصفر .	– كم يتبقى إذا أخذت العناصر كلها ؟
عمل تقسيمات عادلة للكميات	عد الأرقام ، نفس، أكثر ، أقل ، مختلف ،تقريباً.	المقاسمة وقت الطعام . المقاسمة في لعبة الورق .	ملاحظة تساوي الكميات التي يقوم الأطفال بتقسيمها بينهم بالتساوي .	– قسمها بينكم ، كم لديك ؟ وكم لدى زميلك ؟ هل أنتما متساويان في الكمية.
استخدام كلمات للتقسيم والمناصفة	المشاركة ، العدالة ، نفس الشيء ، النصف	تقسيم العناصر على مجموعات تقسيم الأفراد بالتساوي على غرف المنزل	– مناصفة كمية إلى مجموعتين – ملاحظة الحالة عند عدم تساوي الكميات.	– قسم الفاكهة بيننا : كم لديك؟ كم لدي؟
ذكر أعداد أكبر	العد بعد العدد ١٠	الأعداد الدالة على كلٍ من التليفون ، السيارة ، المنزل سرد أشعار وقصص على الأعداد الأكبر من ١٠	أعداد أكبر من ١٠ في القصص	ما هو العدد الدال على منزلك ؟ أين تجد أعداداً أكبر ؟ وكيف تعرف أنها أعداداً أكبر.

تابع جدول (١٠ – ٢)

مفاهيم العدد في مرحلة رياض الأطفال

الأنشطة الأساسية Key Activities	الألفاظ Vocabulary	الأمثلة Examples	النقاط التقييمية Assessment check points	الأسئلة الرئيسية Key questions
تسجيل الأعداد ، إما على شكل رموز أو أيقونات أو صور	عد الأرقام	– رسم الصور لمعرفة عدد الأطفال ، عدد الطيور ، كتابة الأرقام على الرمل ، عمل أرقام من الورق	-تسجيل أرقام بدقة معقولة . -استخدام الصور أو الأرقام لتسجيل الكميات .	– كم يوجد هناك ؟ ما هي الأعداد ؟ وما هي البطاقة المناسبة لهذا العدد ؟
سمي بعض الأرقام واستحضرها	عد الأرقام	ملاحظة الأعداد في الساعة ، قراءة الأسعار ، التليفون ، تسلسل الأرقام	قراءة بعض الأرقام والأعداد بطريقة صحيحة .	ما هو هذا الرقم ؟ هل يمكنك ترتيبها لي ؟ ما هو التالي ؟ ما الذي يوجد بين .... ، ...؟ وكيف عرفت ؟
استخدام طرق وأفكار رياضية متقدمة لحل مشكلات واقعية .	عد الأرقام ، إضافة ، حذف ، المقاسمة	معرفة نفس الرقم في سياقات مختلفة ، الجمع النهائي للأشياء ، جمع أسعار السلع المشتراة من المحل.	استخدام استراتيجيات قائمة على استخدام الأعداد وذلك لحل المشكلات .	– كم الثمن الإجمالي للسلع؟ – كيف عرفت ؟

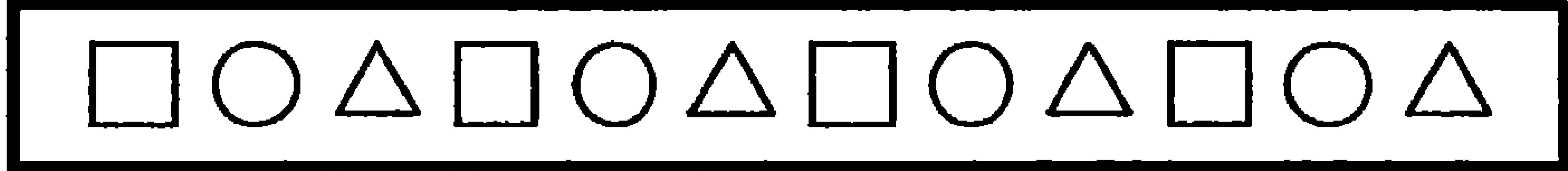
يتضح من الجدول السابق المفاهيم الأساسية التي ينبغي لطفل مرحلة الرياض دراستها عند دراسة العدد ، كما يوضح الأمثلة التي يمكن من خلالها تنمية كلاً من هذه المفاهيم والألفاظ الدالة عليها كما يشير الجدول إلى الأسئلة التي توجهها

المعلمة إلى الطفل لتقيس مدى تقدمه في تعلم المفهوم ، ويستطيع الباحث القول بأن مفهوم العدد إنما ينمو من خلال بيئة الطفل ، حيث تشجع المعلمةَ الطفل أثناء لعبه ونموه على أن يعد الأشياء مثل : أصابعه ، ولعبه ، بالإضافة إلى القصص والأغاني في هذا الصدد والتي يستمتع بالاستماع إليها .

(١٠-٣) الأنماط Pattern

النمط في اللغة هو الشكل المكرر (محمود خاطر ، حمزة فتح الله ، ب.ت : ٦٨٠)

كما يمكن وصف النمط على أنه تنظيم منظومي للأعداد أو الأشكال التي تتبع قاعدة معينة ، فعلى سبيل المثال في الأنماط الخاصة بالأشكال نجد أنه يتم عادة تكرار الأشكال بنفس الترتيب كما في الشكل التالي :



شكل (١٠-١) نمط الأشكال الخطي

أما بالنسبة لأنماط العدد فتقوم على تعريف العلاقة بين أنماط متتالية الأعداد مثل : ٠ ، ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، .... فيذكر للطفل أن المعلمة تبدأ بالرقم ٢ وتترك ٣ وتأخذ ٤ وهكذا ... تترك رقما ثم تأخذ الذي يليه .

ومن جهةٍ أخرى يرى التربويون أن الأطفال في سن الأربع سنوات تبدأ لديهم القدرة على تكرار الأشياء ، أما بالنسبة للأطفال في سن الخمس سنوات

يدركوا النمط ولكن إذا تعرضوا لتدريب مستمر قائم على ملاحظة الأشكال المكررة، حيث ذكرت الدراسات السابقة أن معظم الأطفال أصحاب أعمار الأربع سنوات يستطيعون وصف ثلاثة أجسام متتابعة ، كما ذكر أن الأطفال أصحاب أعمار الخمس سنوات يستطيعون وصف خمسة أو ستة أجسام (أشكال) متتالية وعندما يفهم الأطفال ما الذي يأتي بعد ذلك في العلاقة من خلال ما قد أتى عندئذٍ لن يجدوا صعوبة في صناعة النمط .

وللتعرف على النمط يجب أن يكون الأطفال قادرين على التعرف على المتشابهات والاختلافات ولذلك فهم يحتاجون إلى لغة الرياضيات التي تستخدم في المقارنات مثل أكبر ، أصغر ، نفس ، مختلف ، .... وذلك حتى يستطيعوا إدراك العلاقة المتضمنة بين عناصر المتتالية التي هم بصددها ونضيف أنه لتطوير مفاهيم النمط يجب التركيز على عدد من العناصر التالية :-

(١٠-٣-١) وصف الترتيب .

(١٠-٣-٢) وصف وصناعة خط الأنماط .

(١٠-٣-٣) تكرار الأشكال .

(١٠-٣-٤) صناعة المتتالية .

(١٠-٣-٥) التعرف على الأنماط الدائرية .

وفيما يلي شرح هذه النقاط بشئ من التفصيل :

(١٠-٣-١) وصف الترتيب ***Describing an order***

يكتسب الأطفال خبرات وصف ترتيب العناصر من خلال التمييز بين عدد من الخصائص التي قد تميز إحداهن عناصر النمط المعروض أمام الأطفال وهي:

اللون *Colour* :

تدريب الأطفال على معرفة الألوان المختلفة من خلال مشاهدتها سواءً كان ذلك من خلال لوح فنية مرسومة أو من خلال الرحلات المختلفة فمثلاً قيام الأطفال برحلة إلى حديقة الحيوان ورؤيتهم للحمار الوحشي والخطوط السوداء ثم البيضاء المرسومة عليه

الشكل *Shape* :

تدريب الأطفال على عمل أشكال مكررة تصنع نمطاً من خلال اللعب ، فمثلاً عندما يتوفر للأطفال رملاً يلعبون به فيه فإنه يمكنهم بناء أشكال مكررة من هذا الرمل باستخدام قوالب جاهزة هذه الأشكال تكون نمطاً .

الحجم *Size* :

ويكون من خلال مقارنة أحجام العناصر المختلفة داخل لعبة معينة سواءً كانت هذه العناصر عرائس أو كرات أو كراسي أو ما شابه ذلك .

حركات الأطفال *Position* :

ويقصد بها الحركات الرياضية التي يقوم بها الأطفال على سبيل المثال تحت إشراف المعلمة ، فالأطفال يمكنهم أن يتكون لديهم الخبرة في ترتيب الحركات ،

وذلك من خلال قيامهم بهذه الحركات وأيضاً من خلال ملاحظة بعضهم لبعض ويكون أداء الأطفال عاليا إذا استخدمت الموسيقى ذات الصوت المنخفض .

الكمية *Quantity* :

الأطفال يمكنهم ترتيب الكميات من خلال مقارنة هذه الكميات وعدها .

(١٠-٣-٢) <u>وصف وصناعة خط الأنماط :</u>

ويكون من خلال :

<u>التصميمات الحرة للنمط :</u>

بينت الدراسات أن الأطفال يكونون أكثر استمتاعاً عندما يستخدمون أقلام التلوين حيث يصنعوا تصميمات خاصة بهم ، كما يستمتعون باستخدام أدوات أخرى للرسم كالفرشاة أو الإسفنج .

<u>أنماط الخطوط :</u>

يمكن للأطفال استخدام الأقلام الرصاص أو التلوين لعمل خطوط مستقيمة سميكة أو رفيعة أو منحنيات كما في الشكل التالي :



شكل (١٠-٢)

أنماط خط مثيرة

الاتجاه :

الخطوط ذات الاتجاهات المختلفة في الأنماط تعمل على إكساب الأطفال معرفة بالاتجاهات المتضادة مثل (داخل – خارج ، وأعلى وأسفل ..... الخ) .

(١٠-٣-٣) تكرار الأشكال :

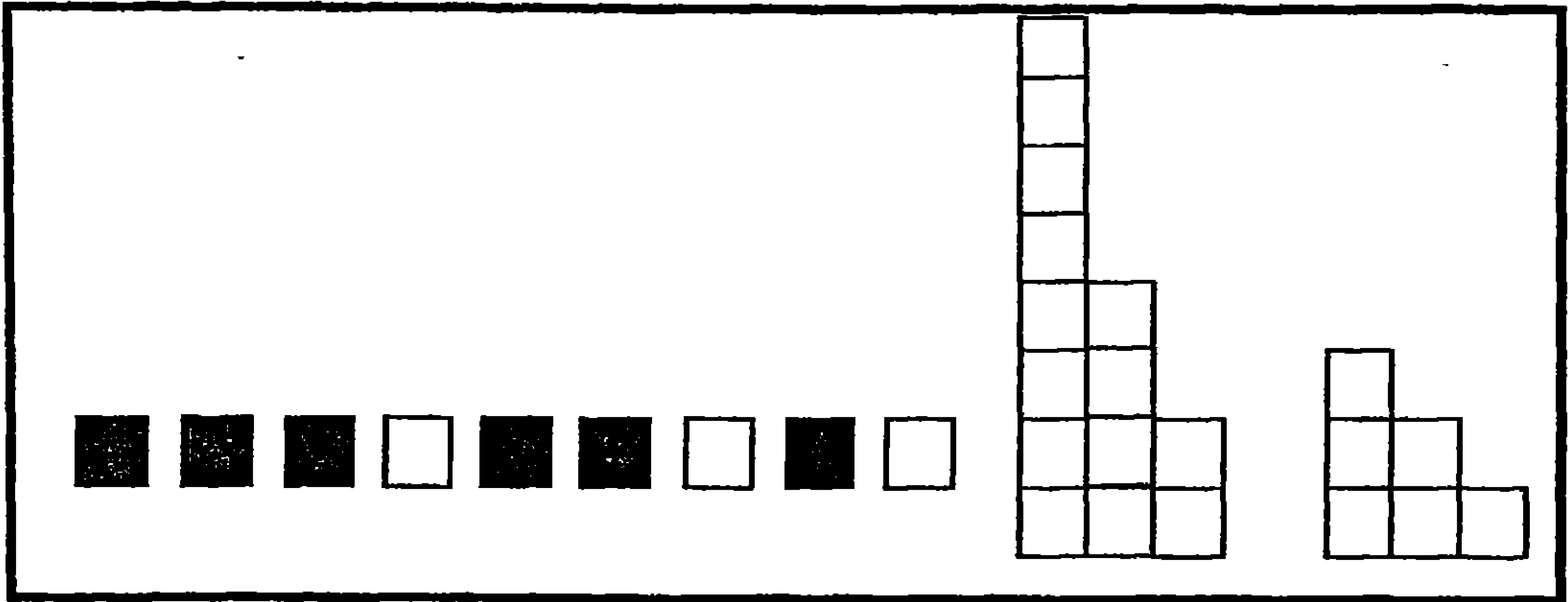
عملية تكرار الأشكال تساعد الأطفال على التعرف على ترتيب العناصر الموضوعة في شكل متتالية ، كما أنه من خلالها يجب أن يتعرف الأطفال على ترتيب العناصر أيها يأتي أولا وأيها يأتي ثانياً وأيها يأتي ثالثاً . مثال ذلك : صناعة خط من الألعاب مثل أتوبيس أحمر ، سيارة زرقاء ، شاحنة صفراء ، أتوبيس أحمر .... وهكذا . ويمكن للأطفال إتقان هذا العنصر من خلال :

عمل نسخ مطابقة :

ويكون ذلك بأن يطلب من الأطفال عمل نسخ مطابقة وتكرار للأشكال الموجودة أمامهم بحيث يمكنهم تكوين نمط من هذه الأشكال .

(١٠-٣-٤) صناعة المتتالية :

سوف يقوم الأطفال بصناعة العديد من الأنماط الخاصة بهم مثل التكرارات الحركية لهم ، تكرارات موسيقية ، .... الخ ، ويمكن من خلال هذا العنصر مساعدة الأطفال في عمل النمط المتزايد والذي يعني زيادة وحدة واحدة في كل مرة كما في الشكل التالي :

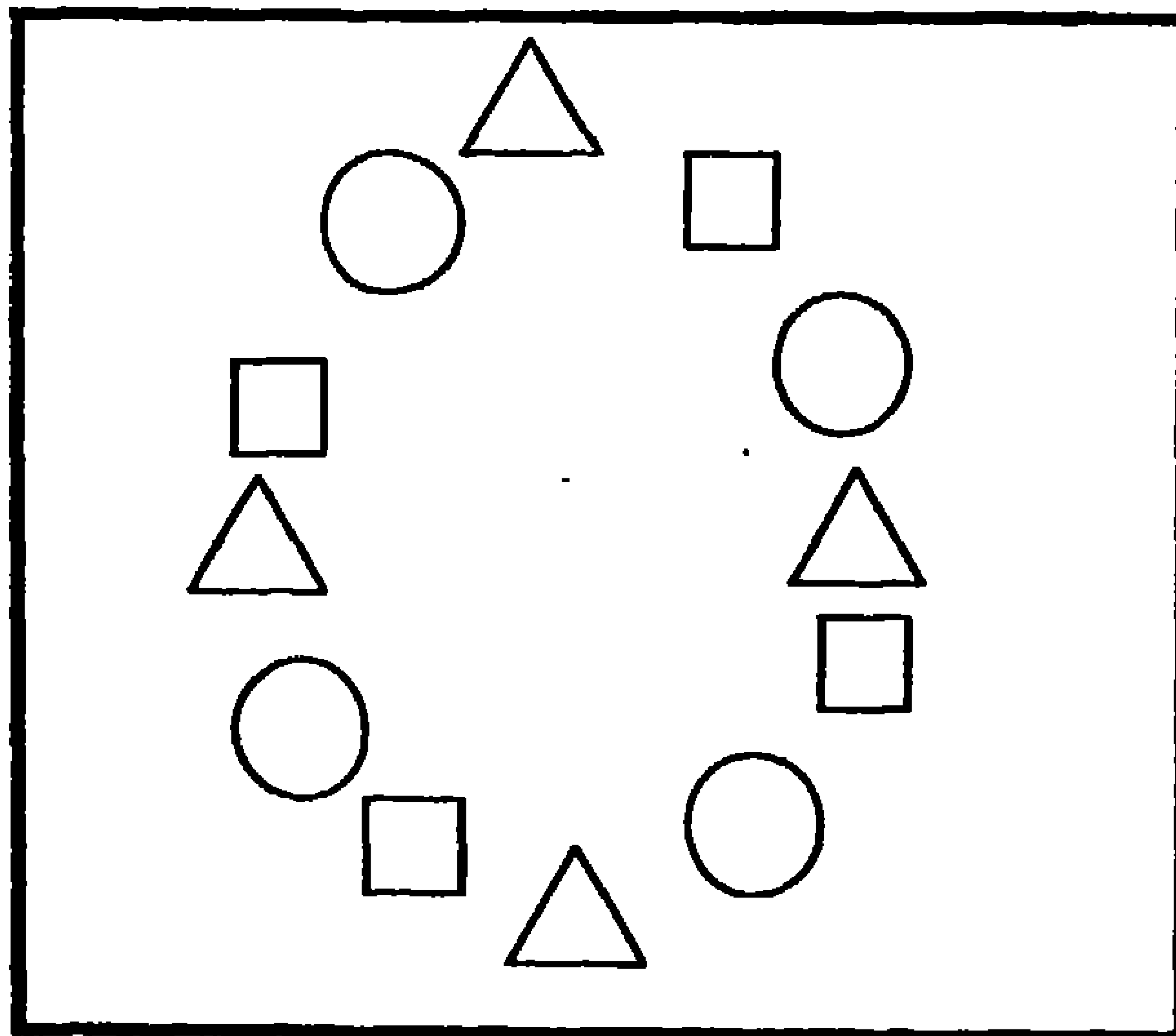


شكل (١٠-٣)

النمط المتزايد

(١٠-٣-٥) التعرف على الأنماط الدائرية :

النمط الدائري هو النمط الذي يعبر عن تكرار أشكال معينة في شكل دائري Loop ويمكن أن يكون هذا النمط كما في الشكل (٢-٤) أو استخدام لوحة مغناطيسية وتكرار أشكال عليها وتحريكها أمام الأطفال



شكل (١٠-٤)

النمط الدائري نمط مغلق

(١٠-٣-٦) خريطة المفاهيم المرتبطة بالأنماط : *Concept Map*

من خلال العرض السابق بين Ann أن الأطفال يجب أن يتعرفوا على مفهوم النمط الكائن في تكرار الشكل أو تكرار القاعدة إذا كانت المتتالية عددية كما ذكر سابقا ولذلك فالجدول التالي يوضح مفاهيم الأنماط التي ينبغي تدريسها للأطفال وكيف يتم التدريس والتقييم :

جدول (١٠ – ٣)

مفاهيم الأنماط في مرحلة رياض الأطفال

الأنشطة الأساسية Key Activities	الألفاظ Vocabulary	الأمثلة Examples	النقاط التقييمية Assessment check points	الأسئلة الرئيسية Key questions
وصف الترتيب	قبل ، بعد، التالي ، بعد ذلك ، البداية ، النهاية ، بين	يستخدم تنظيم العناصر من خلال حجمها أو كميتها	– يقوم بالتعرف على مواقع العناصر باستخدام قبل ، بعد – استخدام ألفاظ الترتيب بشكل مناسب	– ما الذي يأتي بعد/قبل؟ كيف عرفت ذلك؟ –هل يمكنك عمل نمط جديد باستخدام هذه ......؟
وصف وتكوين الأنماط	خطوط ، دوائر ، خطوط مستقيمة ، سميك ، رفيع ، منحنيات ، خارج ، داخل ، أعلى ، أسفل	الرسم ، التلوين ، الرسم على الرمل ، تصميم الأنماط ووصف النمط	– وصف الأشكال . – استخدام أنواع الخطوط المختلفة لتكوين النمط .	–أي الأشكال تستخدم؟ – هل يمكنك عمل نمط مختلف باستخدام هذه الخطوط ؟
نسخ التكرارات	نسخ ، نفس ، مختلف ، بداية ، نهاية ، كرر ، إعادة	نسخ النمط من خرزات منظومة في حبل رفيع ، وضع بعض المكعبات فوق بعضها في شكل برج ، حركات الأطفال ، فحص التتابعات في نفس الشكل .	– نسخ التكرارات الحالية . – التعرف على المتضادات .	– هل هذه الأنماط مختلفة ؟ – ما هو الاختلاف بين هذه الأنماط؟ هل يمكنك جعلها متشابهة؟ كيف لك أن تفعل هذا ؟
عمل المتتاليات	البداية ، النهاية ، الوسط ، بين ، بعد ذلك ، قبل	تحديد الترتيب ووصف مواقع العناصر داخل النمط	– استخدام التخيل لعمل المتتاليات . – وصف الأنماط .	– هل يمكنك عمل نمط مختلف باستخدام نفس القطع ؟ – ما هو الاختلاف ؟ – ماذا سوف يأتي بعد/قبل ذلك؟

تابع جدول (١٠ – ٣)

مفاهيم الأنماط في مرحلة رياض الأطفال

الأنشطة الأساسية Key Activities	الألفاظ Vocabulary	الأمثلة Examples	النقاط التقييمية Assessment check points	الأسئلة الرئيسية Key questions
تكوين النمط	البداية ، النهاية ، الوسط ، بين ، بعد ذلك ، قبل ، نسخ ، نفس ، مختلف	بناء المكعبات في شكل نمط ، فحص المتتابعات المكررة لتكوين النمط .	– نسخ السياق لتكوين النمط . – تكوين سياقات وتكرارات صحيحة لعمل نمط .	– هل يمكنك عمل نمط بحيث أن يكون العنصر الثاني لونه ......؟ هل توجد طريقة أخرى لفعل هذا ؟ – ماذا سوف يأتي بعد ذلك في هذا النمط؟
التعرف على الأنماط الدائرية	قبل ، بعد ، بين ...	عمل تاج ديكوري ، وضع ألعاب في شكل دائري ، وصف تكرار النمط	– وصف تكرار النمط –إنهاء النمط الدائري مع الحفاظ على التكرارات الصحيحة	– ما الذي يأتي بعد ذلك؟ – هل يمكنك إنهاء هذا النمط ؟
استخدام الأفكار الرياضية المتطورة والطرق لحل مشكلات عملية .	النمط ، البزل .	عمل أنماط مختلفة باستخدام خامات متعددة .	عمل أنماط ووصفها باستخدام ألفاظ مناسبة.	– ما هي الأنماط الأخرى المختلفة التي يمكنك تكوينها . – ما هي الأنماط الأخرى التي يمكنك استخدامها لتكوين النمط ؟ – كيف يمكنك أن تنتجه ؟

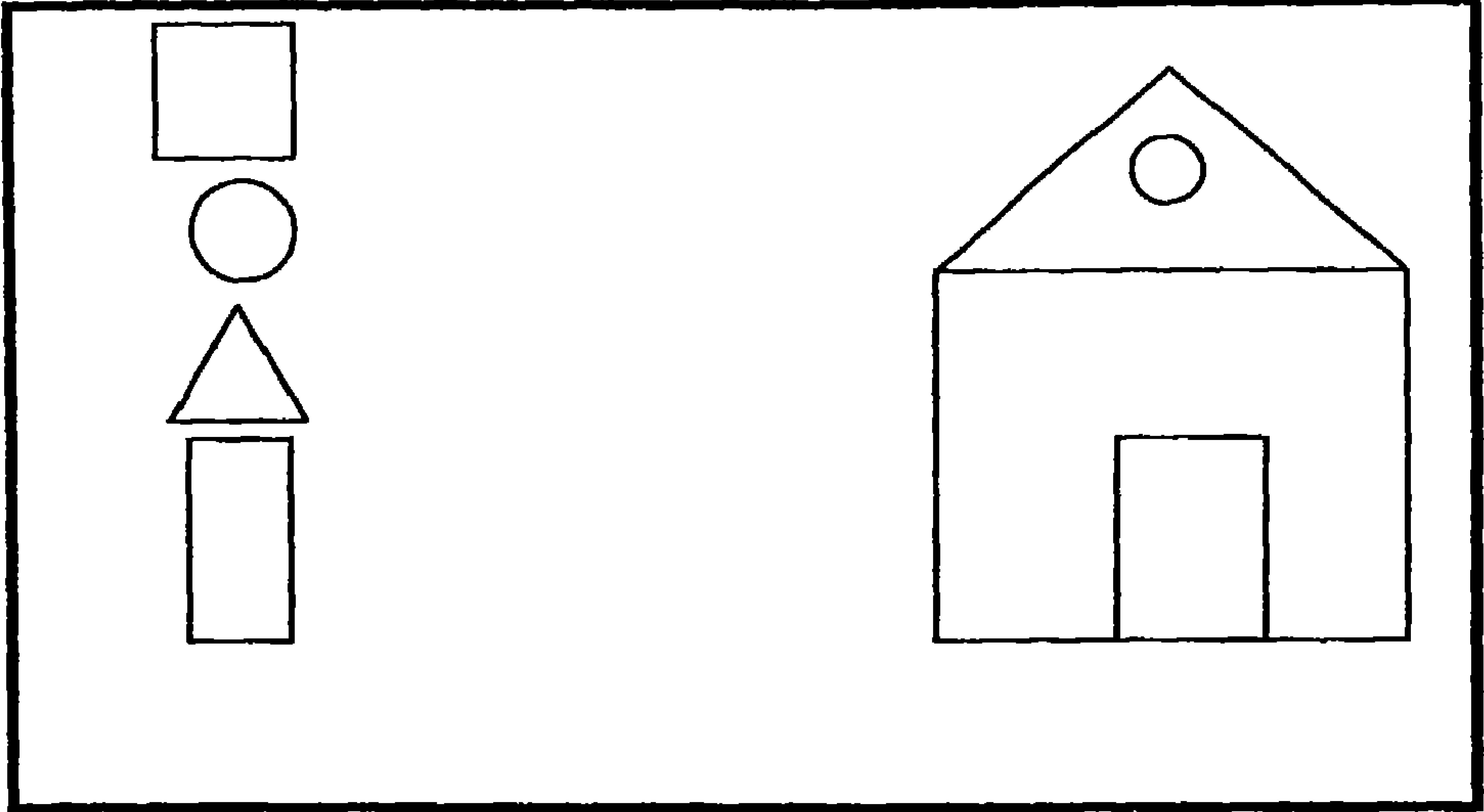
يتضح من الجدول السابق المفاهيم الأساسية التي ينبغي لطفل مرحلة الرياض دراستها عند دراسة الأنماط ، كما يوضح الأمثلة التي يمكن من خلالها تنمية كلاً من هذه المفاهيم والألفاظ الدالة عليها كما يشير الجدول إلى الأسئلة التي توجهها المعلمة إلى الطفل لتقيس مدى تقدمه في تعلم المفهوم ، ويستطيع الباحث القول بأن مفاهيم النمط إنما تنمو من خلال إثارة اهتمام الطفل باستخدام الألوان المختلفة ، كما تنمي مفاهيم النمط عند الطفل دقة الملاحظة والتعليق المناسب على الموقف الذي يتعرض له الطفل .

(١٠-٤) المفاهيم الهندسية: Geometric Concept

عرف Mason الهندسة على أنها حركة العقل في وصف الأشكال الهندسية التي تبدوا في الطبيعة . من جهةٍ أخرى أكد Mason وجهة نظر بياجيه في أن المفاهيم الأولى للطفل عن الفراغ تكمن في الفراغ التبولوجي وليس الاقليدي ، و التبولوجي هو فرع من فروع الرياضيات يتعامل مع الخطوط والنقاط والأشكال والسطوح .

واختلفت الأبحاث الروسية مع وجهة النظر هذه حيث ذكرت أن المفاهيم الهندسية التي تتكون عند الأطفال تبدأ بمفاهيم الأشكال في بعدين ثم مفاهيم الأشكال في ثلاثة أبعاد وفي النهاية المفاهيم التبولوجية ، ويمكننا أن نضيف هنا أن الأطفال يتعلموا المفاهيم الهندسية جيداً من خلال تفاعلهم مع بيئتهم .

كما أن الأطفال في رياض الأطفال يستخدموا التوصيل المرئي للتعرف على الأشكال التي تبدأ في التعرف على مكونات الأشكال وخصائصها البسيطة مثال ذلك كما في الشكل التالي :-



شكل (١٠-٥)

التوصيل المرئي للأشكال المتشابهة

كما يذكر المختصون في تربية الطفل أنه من الأهداف الهامة في مرحلة رياض الأطفال استخدام لغة الأشكال الهندسية مثل " الدائرة – المثلث .... " وَ " أكبر – أصغر " وذلك لوصف الشكل والحجم للمجسمات والأشكال المسطحة .

ومن جهةٍ أخرى نشير أن هناك بعض المفاهيم الهندسية الأساسية التي ينبغي أن يدركها أطفال ما قبل المدرسة وهي :

(١٠-٤-١) وصف الأشكال الطبيعية والأشكال المصنعة .

(١٠-٤-٢) بناء الأشكال وتحليلها .

(١٠-٤-٣) الخصائص البسيطة للأشكال ذات الثلاثة أبعاد .

(١٠-٤-٤) الخطوط .

(١٠-٤-٥) الخصائص البسيطة للأشكال ذات البعدين .

(١٠-٤-٦) الانعكاس والتشابه .

(١٠-٤-٧) تحديد المواقع والتحركات .

(١٠-٤-٨) الترجمة المصورة لتمثيل العلاقات المكانية .

وفيما يلي تفصيل هذه المفاهيم وشرحها كما يلي :

(١٠-٤-١) وصف الأشكال الطبيعية والأشكال المصنعة .

Describing natural and manufactured shapes

يكتشف الأطفال من خلال الحواس الخمسة ومن خلال اللعب البيئة المحيطة بهم ، كما أنهم يستمتعون بصناعة الأشكال الخاصة بهم سواءً كان ذلك باستخدام الصلصال ، أو غيره ، كما تحاول المعلمة تدريب الأطفال على وصف الأشكال التي يرونها أو يلمسونها وذلك من خلال وصف اللون أو الملمس (خشن – أملس) ومن خلال الحجم ...الخ .

(١٠-٤-٢) بناء الأشكال وتحليلها

Constructing and deconstructing shapes

يقوم الأطفال ببناء الأشكال الهندسية من خلال تركيب القطع الهندسية معاً كما أنهم قد يقومون بإعادة ترتيب القطع الهندسية مع بعضها حتى يغيروا خصائص الشكل أو المجسم .

(١٠-٤-٣) الخصائص البسيطة للأشكال ذات الثلاثة أبعاد

Simple properties of 3D shapes

ومن هذه الخصائص ما يلي :

- تصنيف المجسمات في ثلاثة أبعاد وتسميتها .
- عمل نمط تكراري باستخدام المجسمات في ثلاثة أبعاد .
- تحديد المجسمات من خلال تركيب الأشكال في بعدين مع بعضها .
- محاولة تجميع أكثر من مجسم من المجسمات لعمل صورة معروفة لهم .

(١٠-٤-٤) الخطوط ***Lines***

وهو أن يتعرف الطفل على أنواع الخطوط المختلفة سواءً كانت خطوطاً مستقيمة أو منحنيات أو خطوط متعرجة أو دورانية أو إذا كانت خطوط سميكة أو رفيعة كما يتعرف الطفل على الاتجاه باستخدام الأشعة سواءً كان التقدم للأمام أو الرجوع للخلف .

(١٠-٤-٥) الخصائص البسيطة للأشكال ذات البعدين

Simple properties of 2D shapes

ومن هذه الخصائص ما يلي :

- تصنيف الأشكال الهندسية في بعدين وتسميتها .
- عمل نمط تكراري باستخدام الأشكال في بعدين .
- تحديد الأشكال في بعدين من خلال أوجه المجسمات في الأبعاد الثلاثة .

❖ محاولة تجميع أكثر من شكل من الأشكال الهندسية في بعدين لعمل صورة معروفة لهم .

(١٠-٤-٦) الانعكاس والتشابه ***Reflection and Symmetry***

يمكن لمعلمة رياض الأطفال تنمية مفهوم الانعكاس عند أطفالها من خلال استخدام المرآة أمام الأشكال أو المجسمات وفي هذه الحالة تجد المعلمة أن أطفالها لا يستطيعون التمييز بين الجهة اليمين والجهة اليسار مما يؤدي إلى حدوث لبس لديهم وذلك عندما يكونون في سن الأربع سنوات وأما في سن الخمس سنوات لا بأس من إكساب الطفل هذا المفهوم .

(١٠-٤-٧) تحديد المواقع والحركة ***Position and movement***

ويكون ذلك من خلال ملاحظة ووصف الأشياء في مواقع مكانية مختلفة كما يبدأ الأطفال في استخدام ألفاظ الاتجاه والمسافات على سبيل المثال أمام ، خلف ، فوق ، تحت ، بجانب ..... كما يمكنهم من خلال تفاعلهم في الحياة اليومية استخدام الألفاظ المكانية فعلى سبيل المثال يذكر الطفل أن " لعبتي تحت البطانية " .

كما أن المعلمة يمكن أن تزود الأطفال بمفردات تساعدهم أيضاً على وصف التحركات التي يمكن أن يرونها أمامهم مثل " يركض ، يمشي ، يدخل ... الخ " .

(١٠-٤-٨) الترجمة المصورة لتمثيل العلاقات المكانية

Interpreting pictorial representations of spatial relationships

وهي قدرة خاصة تتضمن فهم وإدراك العلاقات الفراغية وتداول الصور الذهنية ، وتصور الأوضاع المختلفة للأشكال في المخيلة كما تتضمن وصف الأشكال في الفراغ و نمذجة الأشياء في شكل صور ثم وصف صور الأشياء الخاصة بهم . وتبدو هذه القدرة في كل نشاط عقلي يتميز بالتصور البصري لحركة الأشكال المسطحة والمجسمة وفي تخيل الحركة أو الإحلال المكاني لشكل أو بعض أجزائه .

(١٠-٤-٩) خريطة المفاهيم المرتبطة بالمفاهيم الهندسية :

جدول (١٠ – ٤)

المفاهيم الهندسية في مرحلة رياض الأطفال

الأنشطة الأساسية Key Activities	الألفاظ Vocabulary	الأمثلة Examples	النقاط التقييمية Assessment check points	الأسئلة الرئيسية Key questions
وصف الأشكال الطبيعية والمصنعة	ناعم ، خشن ، حاد ، داخلي ، خارجي ، الألوان ، نفس ، مختلف ، مشابه	تصنيف الأشكال المصنعة من عناصر طبيعية مثل الحجارة ، وأوراق الأشجار ، العرائس ، والتصنيف من خلال الألوان والأشكال ووصف المتشابهات والمختلفات.	– تصنيف الأشكال من خلال خاصية أو خاصيتين . – استخدام ألفاظ الملمس . – وصف المتشابهات والمختلفات	– أي المجموعات تنتمي إلى ..؟ ولماذا؟ كيف عرفت ؟ . – ما هي جوانب التشابه والاختلاف ؟
بناء الأشكال وتحليلها	الأعلى ، تحت ، بجانب ، نفس ، يختلف ، متشابه	استخدام الألعاب مثل المكعبات على أشكال هندسية ، والصور المقطوعة .	– تركيب القطع سوياً صناعة ووصف النماذج باستخدام المفردات الرياضية المناسبة .	– أي القطع يمكن تركيبها مع بعضها ؟ هل يمكنك تركيبها مع بعضها بشكل آخر ؟ – هل يمكنك صناعة نموذج مختلف باستخدام نفس القطع ؟
خصائص الأشكال البسيطة في الفراغ	الكورة ، الصندوق ، الأنبوب ، الهرم ، المخروط ، المنحنيات ،المسطحات، الأحرف	إنشاء المباني : محاولة صناعة أفضل المجسمات والنماذج سواءً باستخدام الورق أو باستخدام القطع الهندسية .	– استخدام مفردات الأشكال لوصف خصائصها .	– أي الأشكال لها أوجه مسطحة أو عبارة عن منحنيات . – ما الذي يمكنك عمله بهذه الأشكال ؟ – أي الأشكال دوراني ؟ .
الخطوط ، الأنماط ، الاتجاهات	المستقيم ، المنحنى ، المموج ، الدوراني ، سميك ، رفيع ، ضيق ، واسع ، الأمام ، الخلف ، فوق ، تحت	لعبة الرمل ، التلوين ، الرسم ، برامج الرسم من خلال الكمبيوتر ، الحركة في اتجاهات متعددة ، استخدام القلم الضوئي لتحديد المسار	– التمييز بين الأشكال والأنماط . – استخدام ألفاظ الشكل والحركة لوصف خط الأنماط .	– أي الأنماط يمكنك تكوينها في الرمل ؟ ما هي الأدوات التي ينبغي عليك استخدامها لتساعدك في تكوين النمط ؟
خصائص الأشكال البسيطة في المستوى	الدائرة ، المثلث ، المربع ، المستطيل ، المستقيم ، السطح ، الحرف ، الوجه .	عمل صور و الأنماط ، ووصف الأشكال : والتصنيف من خلال الأوجه المستقيمة ، المنحنية. استخدام الأشكال ذات الثلاثة أبعاد في مقارنة أوجهها .	– التصنيف باستخدام خصائص الأشكال في بعدين . – استخدام مفردات الشكل لوصف الخصائص .	– وصف الشكل لصديق من خلال التخيل ؟ – ما هو الشكل الذي يمكن أن تراه اذا رسمت هذه الخصائص ؟

تابع جدول (١٠ – ٤)

المفاهيم الهندسية في مرحلة رياض الأطفال

الأنشطة الأساسية Key Activities	الألفاظ Vocabulary	الأمثلة Examples	النقاط التقييمية Assessment check points	الأسئلة الرئيسية Key questions
الانعكاس و التشابه	يتحرك ، يدور ، يقلب	استخدام واجهة الشكل ، الصور المقطوعة ، الدوران ، وصف ما يمكن أن يرى من خلال المرآة ، عمل أنماط متشابهة ، قص أوراق على تأخذ نفس الأشكال التي رؤوها.	استخدام مفردات الانعكاس والتشابه لوصف الأنماط والصور والأشكال .	– ما الذي يمكنك رؤيته في المرآة ؟ – ماذا تظن أن ترى في المرآه عندما تفتح ورقتك؟
تحديد المواقع والحركة	إلى أعلى ، تحت ، إلى الأمام ، قريب ، بعيد ، بعد ذلك ، داخل ، خارج	استخدام التسلق المناسب لأعمار الأطفال ، ووصف التحركات ، التحرك في اتجاهات مختلفة ، ووصف العلاقات المتقاربة للألعاب : في بيت العرائس ، السيارات على خارطة الطريق .	– استخدام الألفاظ المناسبة للحركة وتحديد المواقع . –عمل ملاحظات للمواقع المختلفة . – اتباع التعليمات عند التحرك أو عند تحديد الموقع .	– ماذا يمكنك أن ترى ؟ ماذا تعتقد أن ترى إذا نظرت بين قدميك ؟ – أين ستذهب إذا تحركت للأمام أو جانباً ؟
الترجمة المصورة لتمثيل العلاقات المكانية	يصف الصور التي فيها أشياء ذات الثلاثة أبعاد ، كما يقوموا بوصف الصور التي يقوموا برسمها .	النظر إلى الصور في الكتب و الصور المرسومة ، ووصف الأشياء باستخدام الأشكال وعمل نموذج من الصور .	– استخدام مفردات الشكل والموقع لوصف الأشياء في الصورة . – الملاحظات / ورسومات الأشياء وتعريف المتشابهات والمختلفات .	– ماذا يمكنك أن ترى في الصورة ؟ وما الذي بجانب .....؟ – كيف تكون الأشكال إذا نظرت إليها من جهة أخرى مختلفة .
استخدام الأفكار الرياضية المتطورة والطرق لحل المشكلات العملية	النمط ، اللغز	عمل نماذج للصور والأنماط باستخدام الأشكال ذات البعدين والثلاثة أبعاد.	– عمل نماذج ورسومات ووصفها باستخدام ألفاظ مناسبة – التحرك من مكان لآخر ووصف هذه الحركة .	– ما هي النماذج الأخرى التي يمكنك صناعتها ؟ – ما هي المواد الأخرى التي يمكنك استخدامها ؟ – كيف استطعت إنتاجها ؟

يتضح من الجدول السابق المفاهيم الهندسية الأساسية التي ينبغي لطفل مرحلة الرياض دراستها عند دراسة المفاهيم الرياضية ، كما يوضح الأمثلة التي يمكن من خلالها تنمية كلاً من هذه المفاهيم والألفاظ الدالة عليها كما يشير الجدول إلى الأسئلة التي توجهها المعلمة إلى الطفل لتقيس مدى تقدمه في تعلم المفهوم ، ويستطيع الباحث القول بأن المفاهيم الهندسية إنما تنمو من خلال ألعاب وأنشطة الأطفال الصغار والتي تعتمد على تعلم الأشكال ، فالأطفال يتعلمون من خلال المشاهدة واللمس باليدين ولذلك فهم يشعرون باختلافات الأشكال قبل أن يستطيعوا وصفها والتعبير عنها .

(١٠-٥) مفاهيم القياس Measure

يعد القياس من أكثر المفاهيم الرياضية فائدة للأطفال في حياتهم اليومية حيث يتم من خلاله توظيف مفاهيم العد والأعداد والنمط والهندسة ولذلك فإن دليل المناهج في المرحلة الأساسية ولذا نؤكد على أهمية تدريب الطفل على استخدام لغة مثل " أكبر " أو " أصغر " أو " أطول " أو " أقصر " ....الخ ، وذلك لعمل مقارنات بين الكميات المختلفة من خلال القياس .

واستكمالاً لما سبق نذكر المفاهيم المرتبطة بالقياس وهي :

- الطول .
- الكتلة .
- السعة .

- المساحة .
- الحجم .
- الوقت .

وأنه يمكن تطوير هذه المفاهيم من خلال المناقشات مع الأطفال حول بعض الأشياء في الحياة اليومية مثل : هل لديك أخوة أو أخوات أكبر منك سناً ؟ أيهما أطول أنت أم زميلك ... ؟ .... الخ . ويمكن لنا هنا أن نذكر مراحل نمو مفاهيم القياس عند الأطفال في الجدول التالي :

جدول (١٠-٥)

مراحل نمو مفاهيم القياس

مراحل النمو العقلي لبياجيه	العمر	مراحل نمو مفاهيم القياس
المرحلة الحس حركية ومرحلة ما قبل العمليات	من الميلاد إلى سن ٧ سنوات	١- يلعب الطفل ويقلد من حوله . ٢- يصنع مقارنات .
الانتقال من مرحلة ما قبل العمليات إلى مرحلة العمليات الحسية	٥-٧ سنوات	٣- يستخدم وحدات قياس غير مقننة .
مرحلة العمليات الحسية .	٦ سنوات أو أكثر	٤- يستشعر الحاجة إلى وحدات مقننة .

ويتضح من خلال الجدول السابق أن المرحلة الأولى في نمو مفاهيم القياس هي مرحلة اللعب ، ثم تأتي المرحلة الثانية والتي يستطيع الطفل فيها إجراء

مقارنات ، ثم المرحلة الثالثة وفيها يتعلم الطفل وحدات القياس الغير مقننة بمعنى أن أي شيء يمتلكه الطفل يمكن أن يعتبر كوحدة قياس كأن يحاول الطفل إيجاد عدد أكواب الماء التي يمكن أن تملأ زجاجة فارغة حيث حجم الكوب يمثل وحدة قياس غير مقننة ، ثم تأتي المرحلة الرابعة ويبدأ فيها الطفل استشعار حاجته إلى وحدات قياس مقننة حيث يشعر الطفل أنه لكي يتواصل مع أي شخص يجب عليه أن يستخدم نفس وحدات القياس المقننة الذي يستخدمها هذا الشخص .

وفيما يلي نحاول تلخيص الأفكار والمفاهيم الخاصة بمفهوم القياس التي ذكرت في بعض الأدبيات التربوية ، في الجدول التالي الذي يمثل خريطة مفاهيم القياس :

جدول (١٠-٦)

مفاهيم القياس في مرحلة رياض الأطفال

الأنشطة الأساسية Key Activities	الألفاظ Vocabulary	الأمثلة Examples	النقاط التقييمية Assessment check points	الأسئلة الرئيسية Key questions
استخدام المفردات الوصفية	كثير ، قليل ، طويل ، قصير ، رفيع ، عريض ، ثقيل ، خفيف ، خالي ، صغير ،	استخدام المكعبات ، الميزان ، كميات ماء متفاوتة في زجاجات ، مقارنة أشياء متعددة من خلال صور مرسومة .	- استخدام الألفاظ الوصفية المناسبة للحجم . - فهم الأشياء المختلفة التي لها أحجام مختلفة .	- أي واحدة أكبر ؟ ولماذا كانت إجابتك هكذا ؟ - هل يمكنك إيجاد له نفس حجم هذا الشيء ؟
• استخدام مفردات المقارنة	أطول ، أكبر ، أقصر ، أضيق ، أوسع ، أثقل ، أخف ، أقل من	عمل نماذج مختلفة من خلال كميات رمل ، ووزنها ، المشروب في خلال وقت الفسحة ، مقارنة أوراق بأطوال مختلفة ومساحات مختلفة .	- استخدام الألفاظ الوصفية المناسبة للحجم . - استخدام الألفاظ المتضادة في الوصف	هل يمكنك أن ترتب حسب الحجم ؟ وأيها يكون أكبر .....؟ كيف استطعت أن تقرر هذا ؟ .
عمل ترتيبات تنظيمية	أطول ، أكبر ، أقصر ، أثقل ، أخف ، نفس ، فارغ ، مليء	استخدام أشرطة ، الأقلام الرصاص ، حزم من الأقلام .	- وضع العناصر في ترتيبها المناسب . - عمل تقديرات تقريبية . - استخدام أدوات القياس المناسبة .	- هل يمكنك وضع الترتيب المناسب ؟ أيها أطول ؟ كيف عرفت ذلك ؟
الأحداث المتتابعة	اليوم ، غداً ، أمس ، صباحاً ، بعد الظهر ، الآن ، الأيام من الأسبوع ، نهاية الأسبوع	صور تعبر عن أحداثٍ متتابعة ، ذكر أحداث متتابعة ، وتوقع ما سيحدث ، تغير النتيجة اليومية.	- وضع الأحداث في ترتيب زمني . - استخدام ألفاظ الوقت المناسبة . - محاولة توقع ما سيحدث في المستقبل	- ماذا تعتقد سيحدث بعد ذلك ؟ لماذا اعتقدت هذا ؟ ماذا يمكن أن سيحدث أيضاً ؟ - ماذا يمكن أن نفعل أيضاً ؟

تابع جدول (١٠-٦)

مفاهيم القياس في مرحلة رياض الأطفال

الأنشطة الأساسية Key Activities	الألفاظ Vocabulary	الأمثلة Examples	النقاط التقييمية Assessment check points	الأسئلة الرئيسية Key questions
معدل السرعة المختلف	توقف ، اذهب ، بطيء ، أبطأ ، أسرع ، أهدأ	استخدام الموسيقى الهادئة ، حركة العرائس ، تحركات خاصة لإظهار السرعات المختلفة .	- هل يمكنك تغير سرعة الإيقاع لتحركاتك - استخدام ألفاظ السرعة المناسبة لوصف الإيقاعات المختلفة للسرعة	- أيهما تحركت أسرع ؟ كيف عرفت ذلك ؟ - أيهما تعتقد أن تسير ببطء
مقارنة الوحدات المختلفة للوقت	أيام الأسبوع ، الشهر ، الساعة الدقائق ، الساعات	تغير عقارب الساعة لملاحظة الوقت ، كذلك استخدام الساعة الرملية ، الساعة المائية	استخدام ألفاظ الوقت المناسبة .	- ما هو هذا اليوم ؟ وما هو يوم غد ؟ - كم الساعة الآن ؟

يتضح من الجدول السابق المفاهيم الأساسية التي ينبغي لطفل مرحلة الرياض دراستها عند دراسة مفاهيم القياس ، كما يوضح الأمثلة التي يمكن من خلالها تنمية كلاً من هذه المفاهيم والألفاظ الدالة عليها كما يشير الجدول إلى الأسئلة التي توجهها المعلمة إلى الطفل لتقيس مدى تقدمه في تعلم المفهوم ، ونستطيع القول بأن مفاهيم القياس إنما تنمو من خلال أنشطة تشجع الأطفال الصغار على المقارنة المباشرة بين الأشياء ، فالأطفال يتعلمون من خلال المشاهدة واللمس باليدين ولذلك فهم يشعرون باختلافات الأشكال قبل أن يستطيعوا وصفها والتعبير عنها

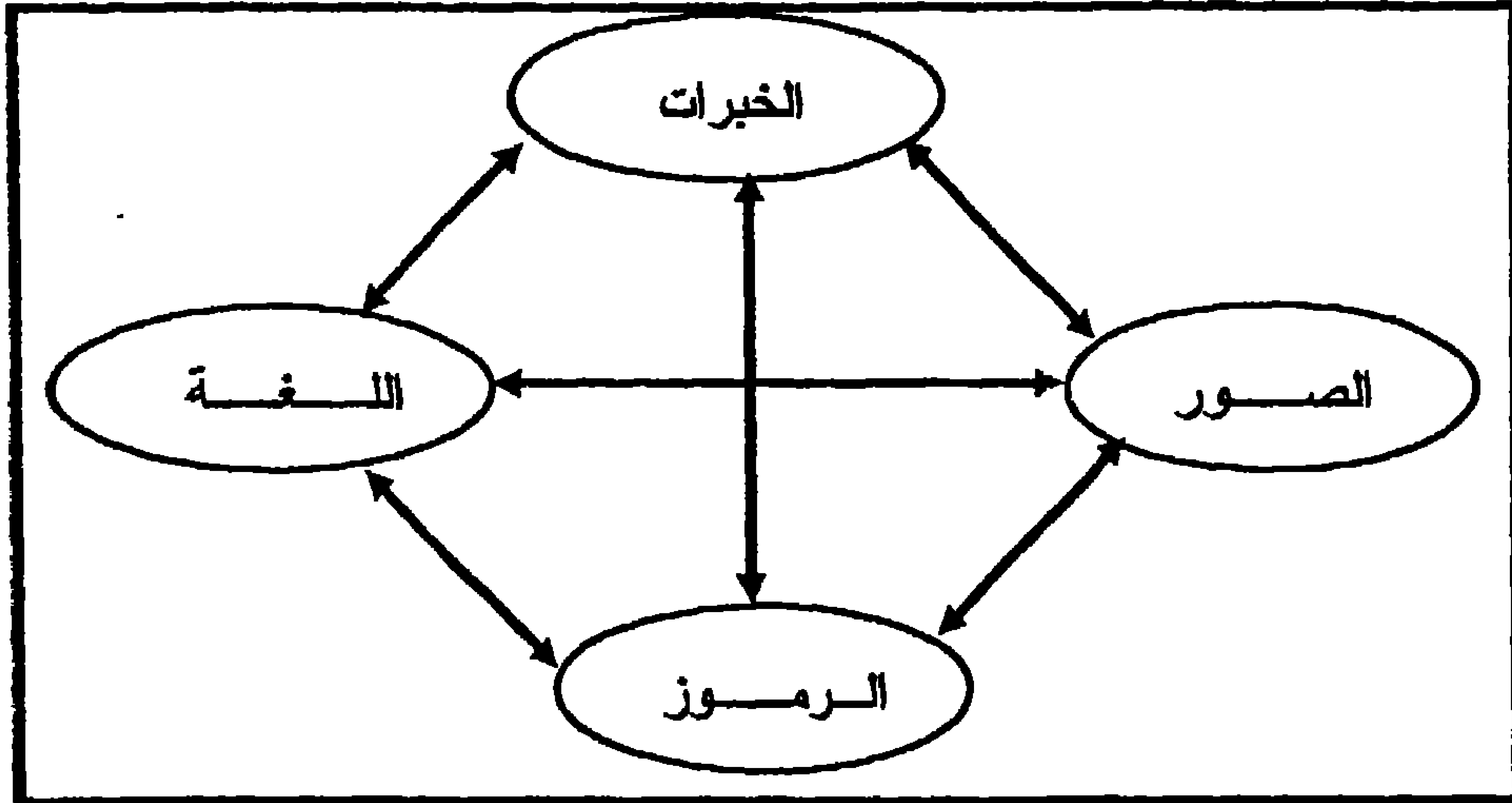
كما أكدت البحوث والدراسات على أن تحصيل الطفل في مرحلة مـــا قبـــل المدرسة له مردود إيجابي إذا اقترن ببيئةٍ مناسبة ومع وجود معلمات معدة إعـــداداً جيداً في توجيه نمو الطفل ومساعدته على مواجهة تحديات العصر ، وبخاصةٍ بعـــد التقدم التكنولوجي والعلمي والذي يتطلب من الأفراد مستوى عال من الكفاءة والقدرة العلمية والعقلية واللغوية ، مثل هذه البيئة الموجهة تزيد من استعداد الطفل وتساعده على تصحيح مسار نموه .

واستكمالاً لما سبق فكما أشارت دراسات عديدة إلى أهمية دراســـة المفـــاهيم الرياضية في مرحلة رياض الأطفال ، أشارت دراسات أخرى عديدة إلى أن أنسب وقت يتعلم فيه الطفل هو وقت اللعب حيث يعمل كوسيط تربوي في تشكيل الطفـــل في هذه المرحلة كما يشكل مدخلاً مهماً لنمو الطفل عقلياً ومعرفياً وليس فقط للنمو الاجتماعي والانفعالي فمن خلال اللعب يتعرف الطفـــل علـــى الأشـــياء ويـــشكل المفاهيم.

ومن خلال كل ما سبق نستطيع القول بأنه لكي يكتـــسب الطفـــل المفـــاهيم الرياضية في مرحلة رياض الأطفال يجب أن يحدث تفاعل واضح بين كلٍ مما يلي:

- استخدام المواد الخام والأدوات في مواقف عملية .
- الاستماع إلى واستخدام المفردات الرياضية الجديدة المناسبة .
- استخدام الرسم للتعبير عن مواقف رياضية .
- استخدام التسجيل الرمزي للمواقف الرياضية .

كما يمكن لنا أن يعبر عن ما سبق من خلال الشكل التالي :



شكل (١٠-٦)

التفاعلات الداخلية في اكتساب المفاهيم الرياضية

(١٠-٦) حل المشكلات :

مهارات حل المشكلة تتطور عند الأطفال من خلال تعرضـــهم للمـــشكلات العملية التي يحاولون حلها بطريقة محسوسة ، كما بينت الدراســات التربويـــة أن الأطفال أصحاب الأعمار (٤ – ٥) سنوات يمكنهم حل بعض المـــشكلات التـــي يتعرضون لها ولكن بدون استراتيجيات ذات خطوات واضحة .

واستكمالاً لما سبق فقد وضع مكتب التربية الاســكتلندي *Scottish office Education Department (SOED, 1991)* ثلاث مراحل لحل المشكلة هي :

- بداية المهمة : وهي تتضمن فهم المشكلة وإعطاء خطوات حلها .

- عمل المهمة : وتكون هذه الخطوة من خلال استخدام المداخل المختلفة والمناسبة سواءً كانت مواد مجسمة أو صور ورسومات وذلك للوصول إلى حل المشكلة .
- كتابة تقرير حول المهمة : ويتضمن مراجعة خطوات حل المشكلة والإستراتيجية التي اتبعت في حل المشكلة وأي الطرق كانت هي الأفضل في عملية الحل ولماذا ؟

وهذه المراحل الثلاثة قريبة جداً من المراحل التي وضعها قسم التربية في لندن (Department for Education (DFE, 1995 وهي :

- صناعة القرار لحل المشكلات .
- تطوير لغة الرياضيات والاتصال .
- تطوير الاستدلال الرياضي .

ويمكن لنا أن نذكر بعض الاقتراحات لاستخدام طريقة حل المشكلة مع الأطفال كما يلي :

- عمل خطة لفظية لتوضيح ما سيتم عمله حيث يمكن مساعدة الأطفال على تجهيز أدوات حل المشكلة كالرسم أو تسجيل أرقام معينة .
- اختيار الأدوات التي سيتم من خلالها حل المشكلة .

- التقريب حيث تحاول المعلمة أن تنمي هذه المهارة عند الأطفـال لكـي لا يقفوا عند حدود الإجابات على الأسئلة التي لا يرون لها حلولاً دقيقة وإنما يعطون إجابات تقديرية .
- مناقشة التقدم في المهمة من خلال مناقشة المعلمة في أعمالهم .
- تقويم النتائج وذلك من خلال المناقشة ومن خلال مقارنة ما تعلمه هـؤلاء الأطفال بما تعلمه أطفال آخرين لم يطبقوا هذه الخطوات .


الفصل الحادي عشر
أنشطة الطفل
في
مفاهيم العد والأعداد برياض الأطفال

دعنا نعد حتى ٩

يمارس الأطفال في هذه الوحدة أنشطة حول تكوين مجموعات من صفر حتى ٩ من الأشياء ، بحيث يربط بين إسم الرقم والمجموعة الدالة عليه ، كما أنه يستخدم التسجيل الرقمي لحجم المجموعة وتنمى لديه التصور البصري والسمعي من خلال الأنشطة المتضمنة في كل درس من دروس الوحدة .

◆ **المحتوى الرياضياتي :**

- مفهوم الرقم .
- العلاقات بين الأرقام .
- التساوي .

◆ **الدروس :**

الدرس الأول : الأرقام حتى ٩

الدرس الثاني : مدلول الرقم .

الدرس الثالث : المقارنة بين المجموعات .

الدرس الرابع : تكوين الصور .

الدرس الخامس : قطار الأرقام .

الأرقام حتى ٩

◆ **معايير الدرس :**

المجال الأول / المفاهيم العددية Numerical Conepts

المعيار الأول :– تنمية مهارات الأطفال في مبادئ العدد وتمثيلاته .

المؤشرات Indicators في نهاية هذا الدرس يكون الطفل قادراً على أن :
١) يعد عناصر مكونة لمجموعاتٍ من الأشياء .

◆ **الأدوات المستخدمة :**

- مكعبات .
- طباشير ملون .
- أوراق .
- كروت رقمية (من صفر حتى ٥) .
- ورقة نشاط لتوضيح معنى الرقم .
- ورقة للمعلمة لتوضيح مفاهيم العد .

◆ **خطة الدرس :**

❖ **معلومات رياضية للمعلمة حول (مفاهيم العد) :**

عندما تقوم المعلمة بتدريس العد للأطفال يجب أن تتعرف على المفاهيم التالية:

١. **العدد الكمي** : عدد عناصر المجموعة .

٢. **تسمية الرقم** : تسمية الأرقام في شكلٍ تتابعيٍ صحيح .

٣. **تخصيص العدد** : تخصيص رقم في المجموعة يعبر عن كمية العناصر في المجموعة .

❖ <u>**النشاط الأول :**</u>

- تقوم المعلمة بتوزيع بطاقة النشاط (١) على الأطفال ،
- تطلب المعلمة من الأطفال قراءة الأرقام المختلفة (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥) في كل صف.
- تطلب المعلمة من الأطفال رسم عدد من الأشياء يمثل الرقم المكتوب في كل صف .
- تراجع المعلمة أداء الأطفال لمعرفة أيّ من استطاع إنجاز هذه المهمة بنجاح ومن لم يستطع .

بطاقة (١)

وضح مدلول الرقم الإسم ....

الرقم	الأشـــيـــاء
٢	
٣	
٥	
٤	
١	

إرشاد : في العمود الخاص بـــ " الأشياء " يرسم الطفل عدداً من الأشياء التي تمثل الرقم المناظر .

❖ **النشاط الثاني :**



شكل (١)

- تجلس المعلمة كل ستة أطفال في وضع دائري ثم تطلب من كل طفل على حدة أن يعد زملائه الجالسين في هذه الدائرة { على المعلمة ملاحظة الأطفال الذين يستطيعون العد والذين لايستطيعون العد } .
- تحاول المعلمة سؤال الأطفال عن تعبير " أكثر من خمسة " ولكنهم لن يعرفوه ثم تقوم المعلمة بتوضيحه بقولها أنه يعني الطفل نفسه الذي يقوم بالعد .
- تجعل المعلمة الأطفال يعملون في شكل أزواج ليقوموا بمطابقة أصابعهم مع بعضها وعدها شكل(١) وتحاول المعلمة توضيح تعبير أكثر من خمسة من خلال أصابع اليد .

❖ **النشاط الثالث :**

- تضع المعلمة عدد كبير من المكعبات ، توضح المعلمة الكروت الرقمية {مثلاً الرقم ٣ } وتطلب المعلمة من الأطفال أن يعدوا فيما بعد الرقم المختار.

- تطلب المعلمة من كل الأطفال أن يعدوا بصوت مرتفع باستخدام المكعبات " واحد ، اثنين ، ثلاثة " ومن ثم تسألهم المعلمة " كم مكعب قمتم بعـــدها ؟ " وتشجع الأطفال على الإجابة " ثلاثة ".
- تحضر المعلمة إناءً معدنياً وتسقط مكعباً مكعباً في هذا الإناء وتطلب مـــن الأطفال أن يعدوا بصوتٍ مرتفع الأصوات التي يسمعوها .
- تكرر المعلمة ما سبق إلى أن تصل إلى رقم ٩ .

◆ <u>أسئلة تقييمية للأطفال :</u> تقوم المعلمة بعــرض الأســئلة التاليــة علـــى الأطفال:

١- عد أصابع يدك ....

٢- عد النوافذ في حجرة الصف ......

٣- عد المكعبات التي أمامك ....

ومن ثم تلاحظ المعلمة استجابات الأطفال وتقوم بتسجيلها في كتيب التقييم البنائي .

المقارنة بين المجموعات

في بداية هذا الدرس يتعرف الأطفال على كيفية تحديد العدد الكمي للمجموعات ، ومن ثم يقارن الأطفال بين مجموعتين أو ثلاثة من الأشياء ، مع توضيح ترتيب تلك المجموعات من خلال ترتيب العدد الكمي (المجموع) لكل مجموعة .

♦ <u>معايير رياضيات رياض الأطفال المتعلقة بالدرس :</u>

<u>المجال الأول / المفاهيم العددية</u> Numerical Conepts

<u>المعيار الأول :-</u> **تنمية مهارات الأطفال في مبادئ العدد وتمثيلاته .**

المؤشرات Indicators في نهاية هذا الدرس يكون الطفل قادراً على أن :
١) يقارن مجموعتين أو ثلاثة من الأشياء مع توضيح ترتيب تلك المجموعات .

♦ <u>الأدوات التعليمية :</u>

- طين صلصال وورقة بها جدول مغطى شكل (٣) .
- مكعبات . طباشر ملون .

كروت رقمية شكل (٢) .

- بطاقة المكعبات شكل (٤) . بطاقة المربعات التسعة شكل (٥) .
- بطاقة الخطوات التسعة شكل (٦) .
- بطاقة المجموعات الخمسة شكل (٧) .

♦ خطة الدرس :

❖ معلومات رياضية للمعلمة :

في هذا الدرس يمكن للمعلمة أن تدرب الأطفال على كتابة الأرقام كما يلي :

١- شجعي الأطفال على أن يرسموا الأرقام كما يلي :



٢- زودي الأطفال بطين صلصال كي يكتبوا الأرقام به.

٣- حاولي أن تسمعي أطفالك أغاني تساعدهم في تذكر الأرقام وكتابتها .

❖ النشاط الأول :

- تعرض المعلمة الكروت الرقمية على الأطفال حتى الرقم ٥ .
- تطلب من الأطفال أن ينظروا الى هذه الكروت المعروضة أمامهم .
- ومن ثم تقوم المعلمة بمراجعة الترتيب الرقمي للأرقام مع الأطفال
- تحاول المعلمة جعل الأطفال يكتبوا هذه الأرقام بنفس الترتيب .
- ومن ثم تشجعهم على تكرار الكتابة أكثر من مرة كما أنها تحاول أن تكرر هذا العمل حتى يصلوا إلى الرقم ٩ .

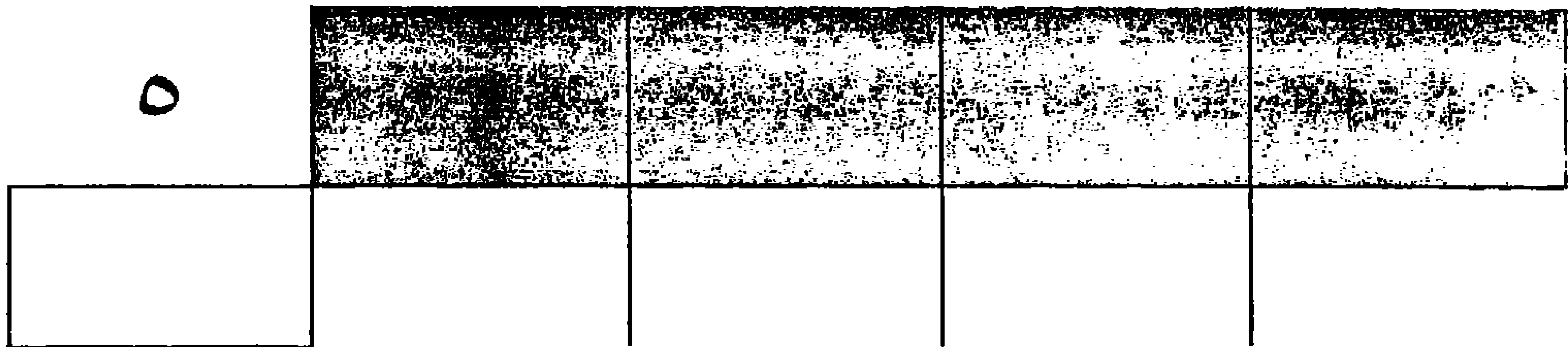
١	٢	٣
٤	٥	٦
٧	٨	٩

شكل (٢)

الكروت الرقمية

❖ <u>النشاط الثاني :</u>

- تظهر المعلمة للأطفال المربعات المغطاة بالرمل .
- ثم تضع الكارت الرقمي الذي يحمل رقم ٥ في المربع التالي ثم تطلب منهم أن يشاهدوا رقم ٥ جيداً .
- ثم تطلب منهم أن يضعو طين الصلصال على حدود رقم ٥ .
- تكرر المعلمة هذه العملية على الأرقام الأخرى باستخدام طين الصلصال .



شكل (٣)

بطاقة المربعات المغطاه

❖ <u>النشاط الثالث :</u>

- تعرض المعلمة على الأطفال كارت رقمي شكل (٢) .
- ومن ثم تلاحظ الأطفال وهم يضعون المكعبات التي تشير الي رقم الكارت.
- وتطلب منهم أن يحركوا المكعبات الى ما قبل الرقم المعطى ، كما تطلب منهم أن يكتبوا الرقم الذي يسبق الرقم المعطى على ورق منفصل .
- ومن ثم توزع المعلمة ورقة النشاط الخاص بالخطوات حتى ٩ .

هذا النشاط سوف يساعد الأطفال أن يرتبوا الأرقام من صفر حتى ٩ .

المربعات التسعة   الاسم :.........................

شكل (٤)

بطاقة المربعات التسعة

❖ **النشاط الرابع :**

تطلب المعلمة من الأطفال أن يختاروا طباشيرة واحدة ملونة ويقوموا بتظليل عدد المربعات التي تشير الى الرقم الموجود في العمود كما في الشكل التالي .

٠	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩

شكل (٥)

بطاقة الخطوات التسعة

في الشكل التالي تطلب المعلمة من الأطفال أن يقوموا بالتظليل لكل صف من صفر حتى خمسة كما فعلوا وذلك في الورقة التالية :

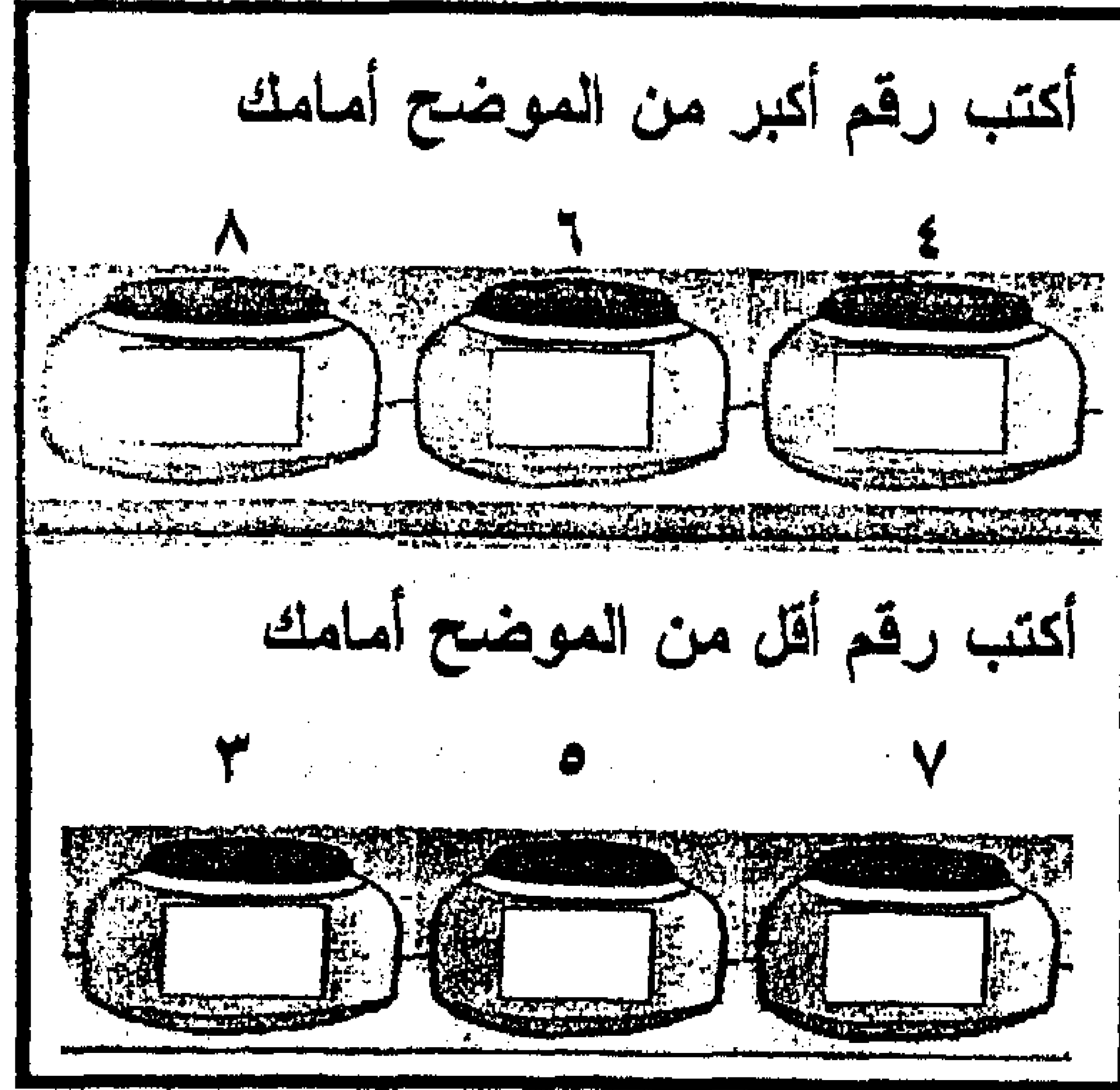
ورقة نشاط الخمس مجموعات الإسم ....

٠					
١					
٢					
٣					
٤					
٥					

شكل (٧)

بطاقة المجموعات الخمسة

❖ النشاط الخامس :



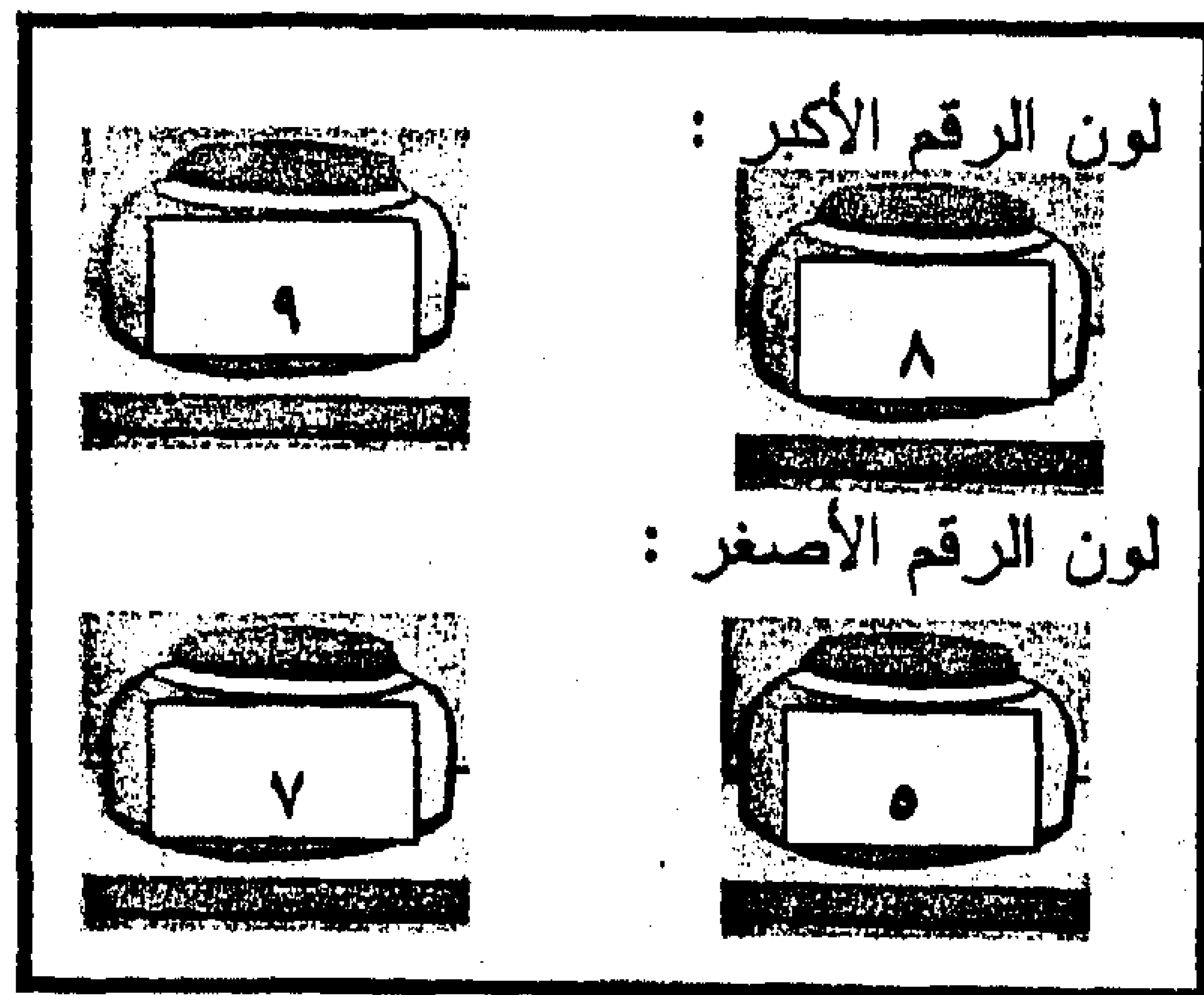
- توضح المعلمة للطفل البطاقة في الشكل المقابل كما يلي
- يكتب الطفل رقم أكبر من الموضح في الصف الأعلى .
- يكتب الطفل رقم أصغر من الموضح في الصف الأسفل .

شكل (٨)

بطاقة (١) توضح العلاقة بين الأرقام

ومن ثم توضح المعلمة للأطفال البطاقة التالية :

- يقوم الطفل في الصف الأعلى بتلوين الزجاجة التي تحمل الرقم الأكبر.
- يقوم الطفل في الصف الأسفل بتلوين الزجاجة التي تحمل الرقم الأصغر .

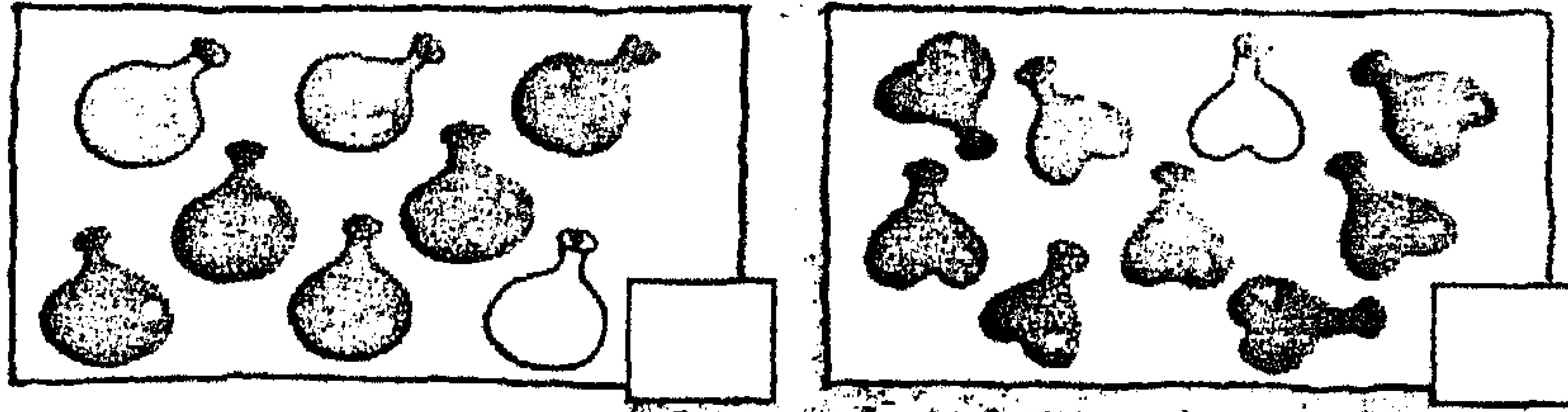


شكل (٩)

بطاقة (٢) توضح العلاقة بين الأرقام

وأخيراً توضح المعلمة للطفل بطاقة العد لتحديد المجموعة الأكبر كما يلي :

- يقوم الطفل بعد الأشكال التي في كل مجموعة ومن ثم يضع علامة √ على المجموعة التي تحمل عدد عناصر أكبر .



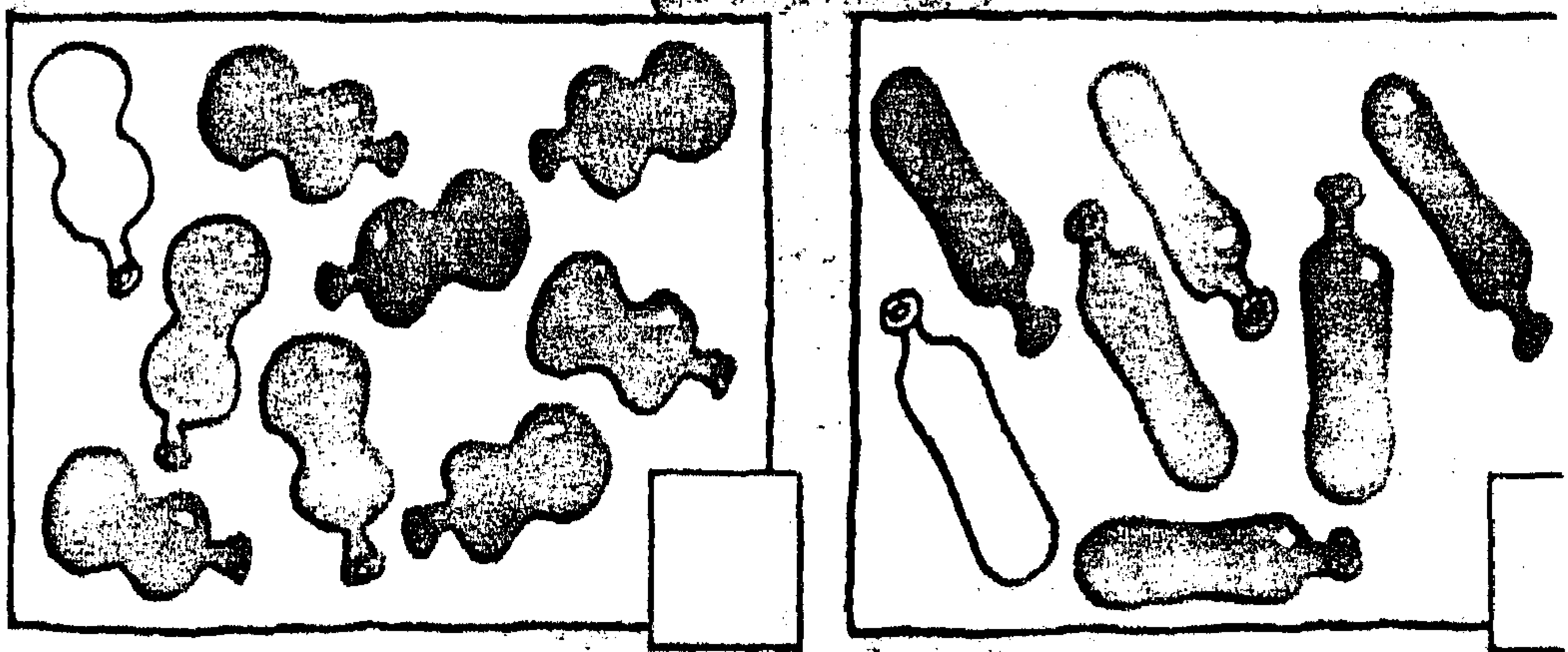
شكل (٩)

بطاقة للمقارنة بين المجموعات

◆ <u>أسئلة تقيمية للأطفال :</u> تقزم المعلمة بعرض الأسئلة التالية على الأطفال:

١- أيهما أكبر عدد نوافذ حجرة الصف أم عدد المكعبات التي أمامك .

٢- ضع علامة √ أمام المجموعة ذات العناصر الأكثر مع كتابة الرقم الذى يعبر عن كل مجموعة فيما يلي :



شكل (١٠)

مدلول الرقم

في هذا الدرس يتعرف الأطفال على كيفية تحديد العدد الكمي للمجموعات .

♦ **معايير رياضيات رياض الأطفال المتعلقة بالدرس :**

المجال الأول / المفاهيم العددية Numerical Conepts

المعيار الأول :- تنمية مهارات الأطفال في مبادئ العدد وتمثيلاته .

المؤشرات Indicators في نهاية هذا الدرس يكون الطفل قادراً على أن :
١) يفهم مدلول الأرقام حتى ٩ باستخدام التلوين وذلك عندما يعطى إليـــه الـــرقم شفهياً. ٢) التعرف على العدد الكمي للمجموعة . ٣) يربط بين اسم الرقم ورمزه ومدلوله .

♦ **الأدوات التعليمية :**

- مكعبات .
- كروت رقمية شكل (٢) .
- أقلام تلوين .

♦ **خطة الدرس :**

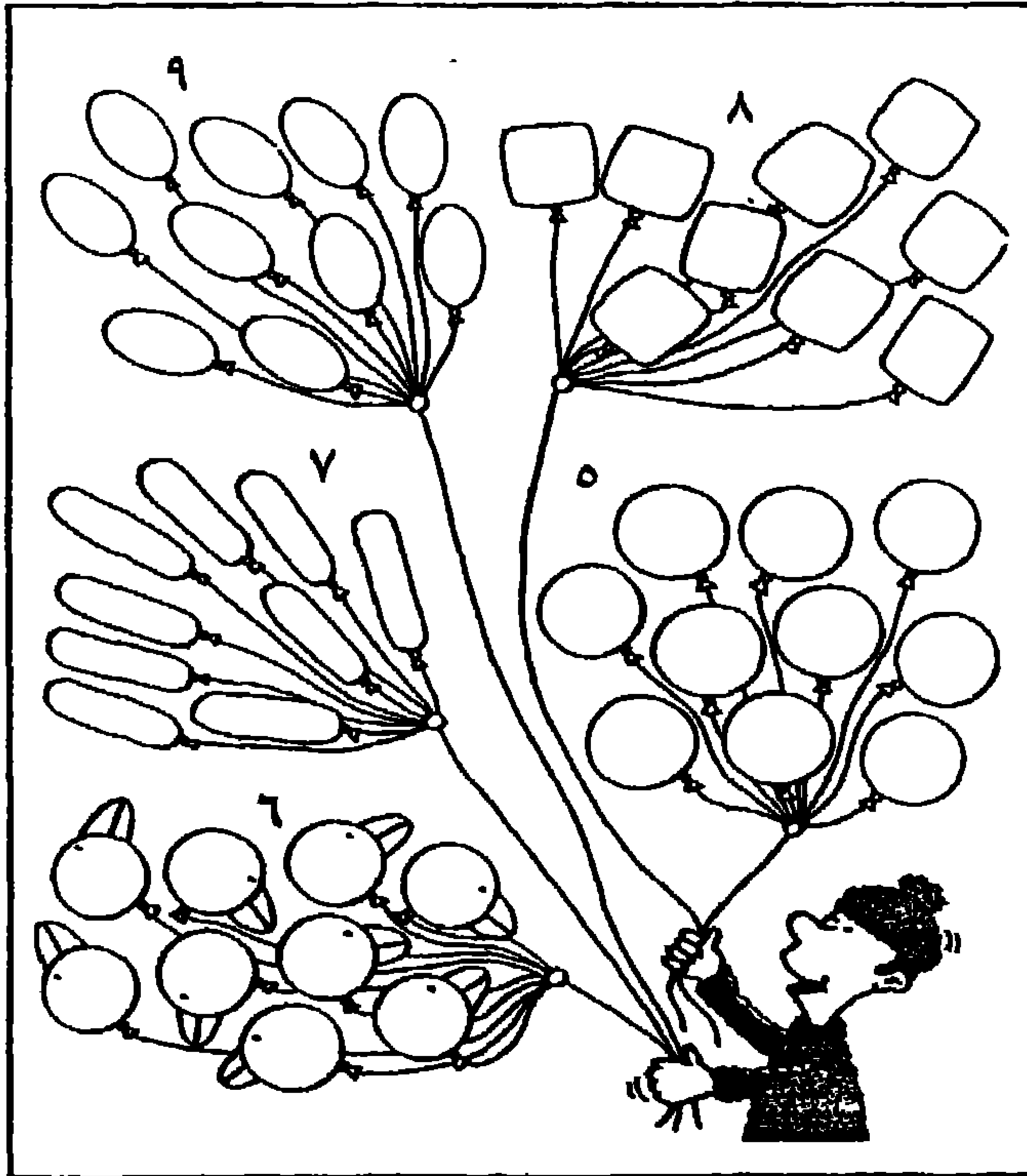
❖ **معلومات رياضية للمعلمة :**

- العدد الكمي   : هو عدد عناصر المجموعة .
- تخصيص الرقم   : هو عبارة عن تخصيص رقم في المجموعة يعبر عن كمية العناصر في المجموعة .

❖ **النشاط الأول :**

في هذا النشاط توضح المعلمة للأطفال ما يلي :

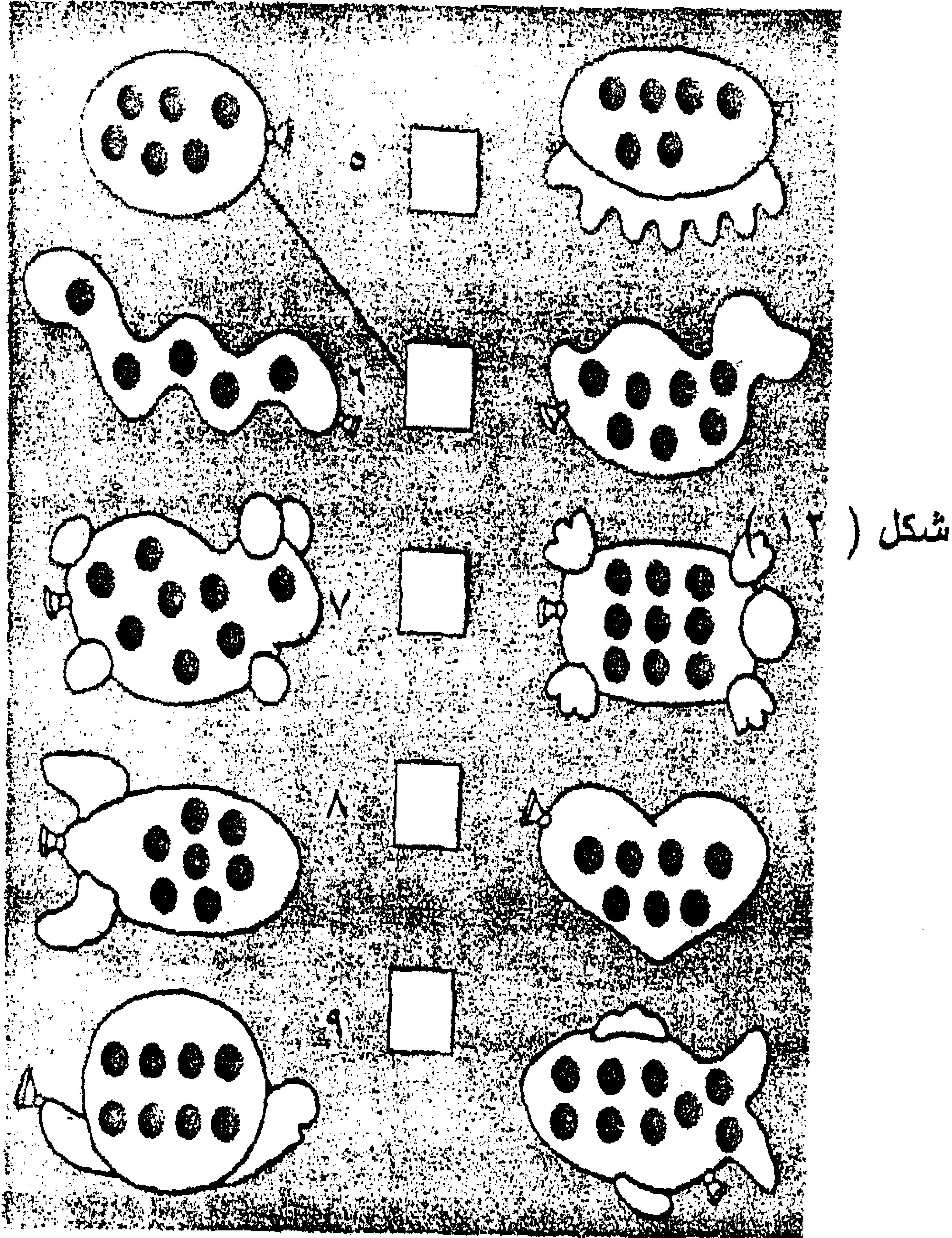
- قراءة الرقم الذي يعلو كل مجموعة من المجموعات التي يحملها الطفل.
- تلوين رقم البالونات الموجودة فوق كل مجموعة .



شكل (١١)

❖ **النشاط الثاني :**

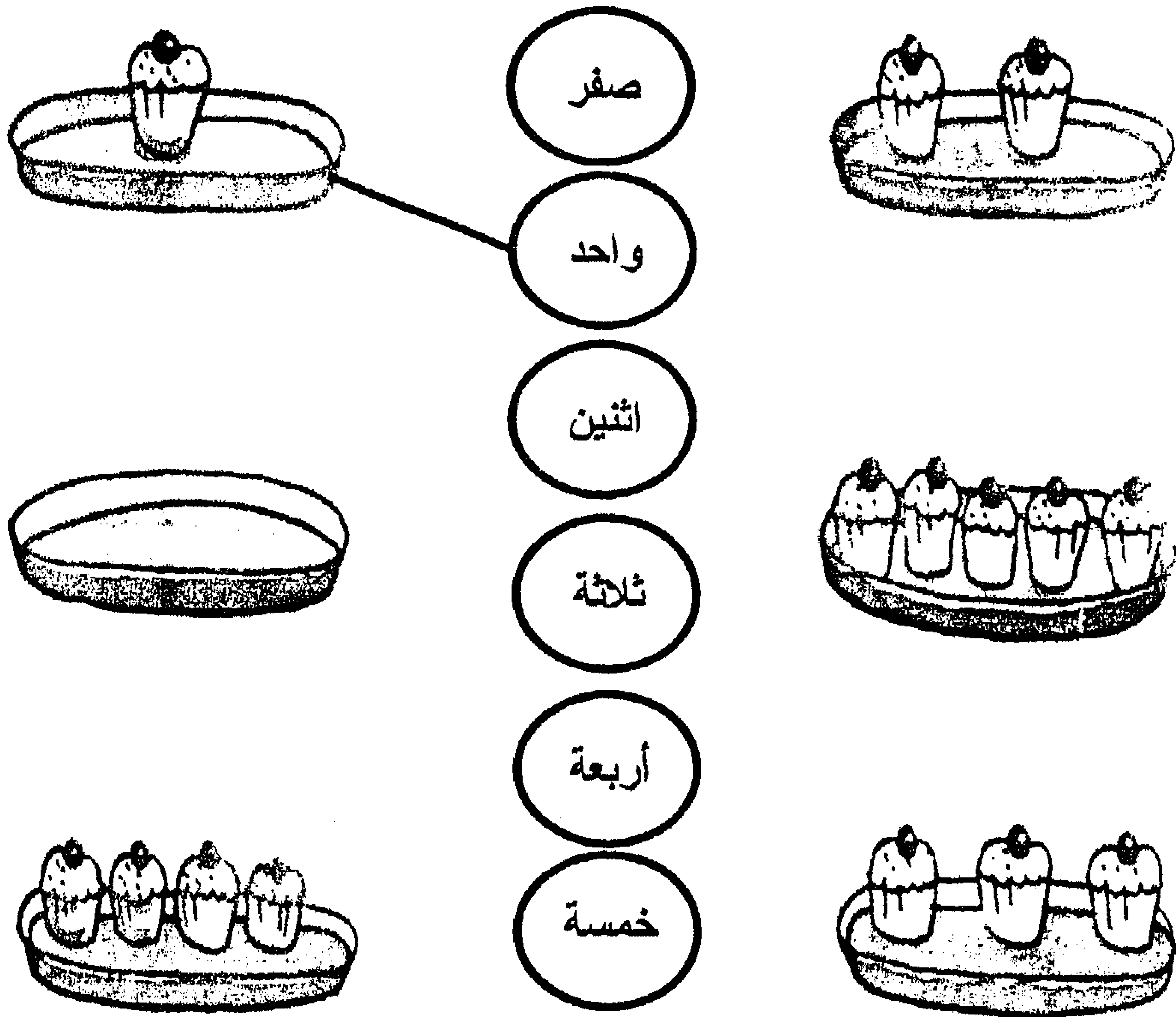
- تقوم المعلمة بتوضيح النشاط التالي للأطفال وذلك بجعل الأطفال يقومــون بتوصيل المجموعة بالرقم الذي يناسبها كما في الشكل التالي :



شكل (١٢)

❖ **النشاط الثالث :**

- تقوم المعلمة بتوضيح النشاط التالي للأطفال وذلك بجعل الأطفال يقومون بتوصيل المجموعة بإسم الرقم الذي يناسبها كما في الشكل التالي :



شكل (١٣)

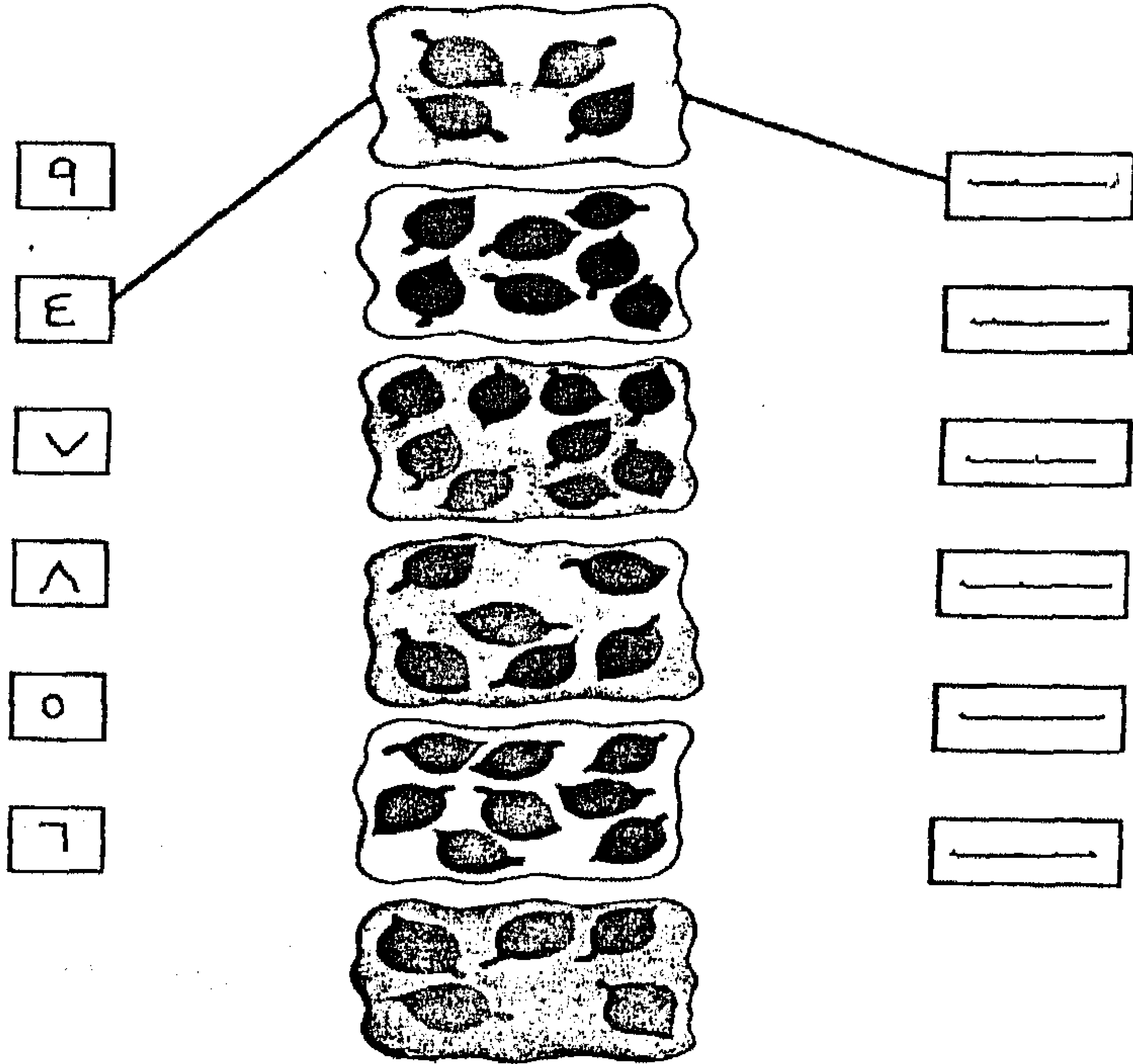
❖ <u>أسئلة تقيمية للأطفال :</u> تقوم المعلمة بعرض السؤالين التالين على الأطفال :

١- لون ٣ باللون الأحمر :



شكل (١٤)

٢- وصل ما يلي :



شكل (١٥)

تكوين الصور

في هذا الدرس يتعرف الأطفال على قراءة الرقم بشكلٍ صحيح مع التعرف على ترتيب هذه الأرقام من خلال تكوين صور .

♦ **معايير رياضيات رياض الأطفال المتعلقة بالدرس :**

المجال الأول / المفاهيم العددية Numerical Conepts

المعيار الأول :– تنمية مهارات الأطفال في مبادئ العدد وتمثيلاته .

المؤشرات Indicators في نهاية هذا الدرس يكون الطفل قادراً على أن :
١) يقرأ الأرقام من صفر حتى ٩. ٢) يدرك تسلسل الأرقام من خلال العد ، وتوصيل النقط لتكوين الصور .

♦ **الأدوات التعليمية :**

- مكعبات تحمل الأرقام من صفر حتى ٩ .

♦ **خطة الدرس :**

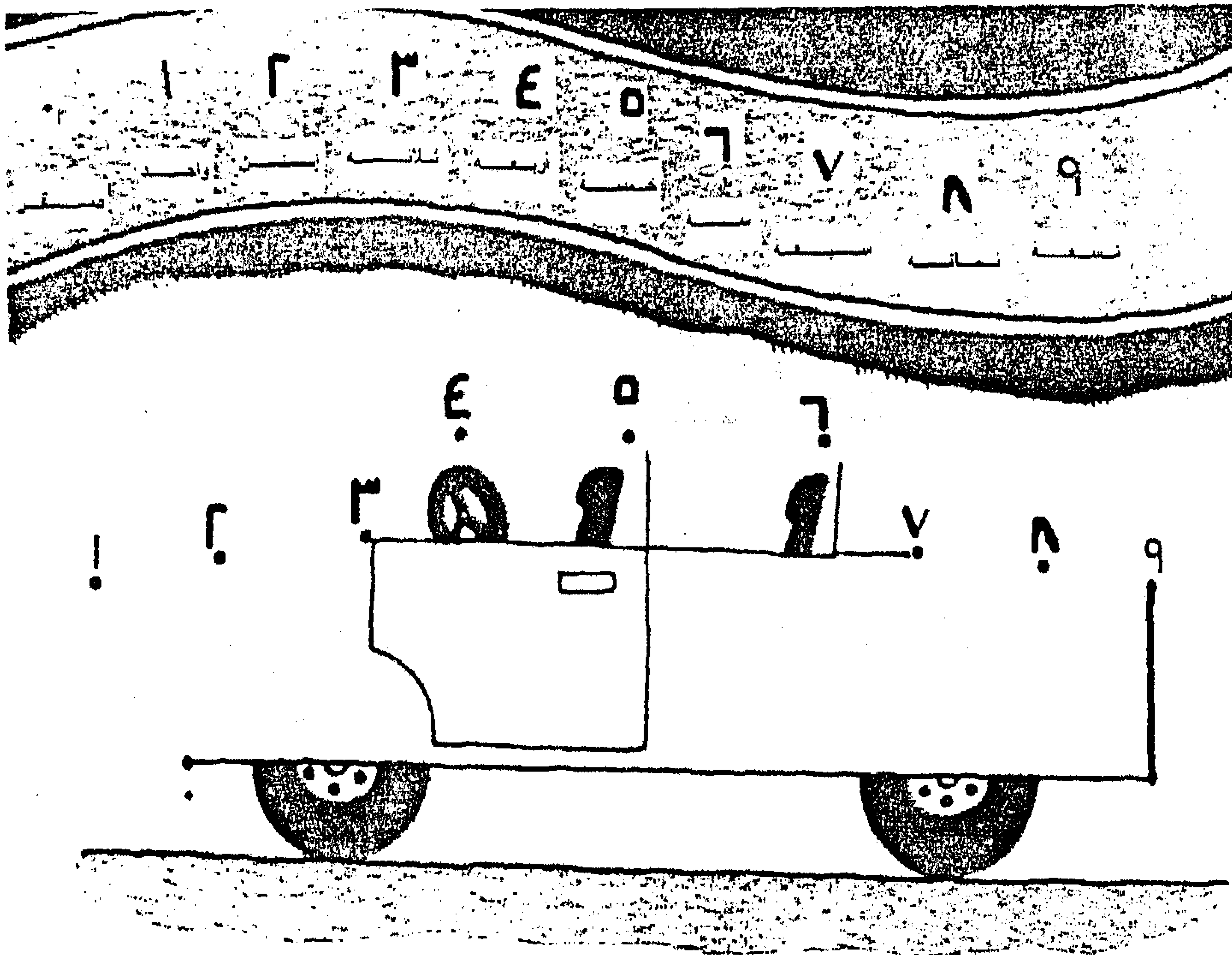
❖ **معلومات رياضية للمعلمة :**

على المعلمة أن تؤكد عند الأطفال الترتيب الصحيح للأرقام من صفر حتى ٩ .

❖ **النشاط الأول :**

تعرض المعلمة على الطفل البطاقة التالية :

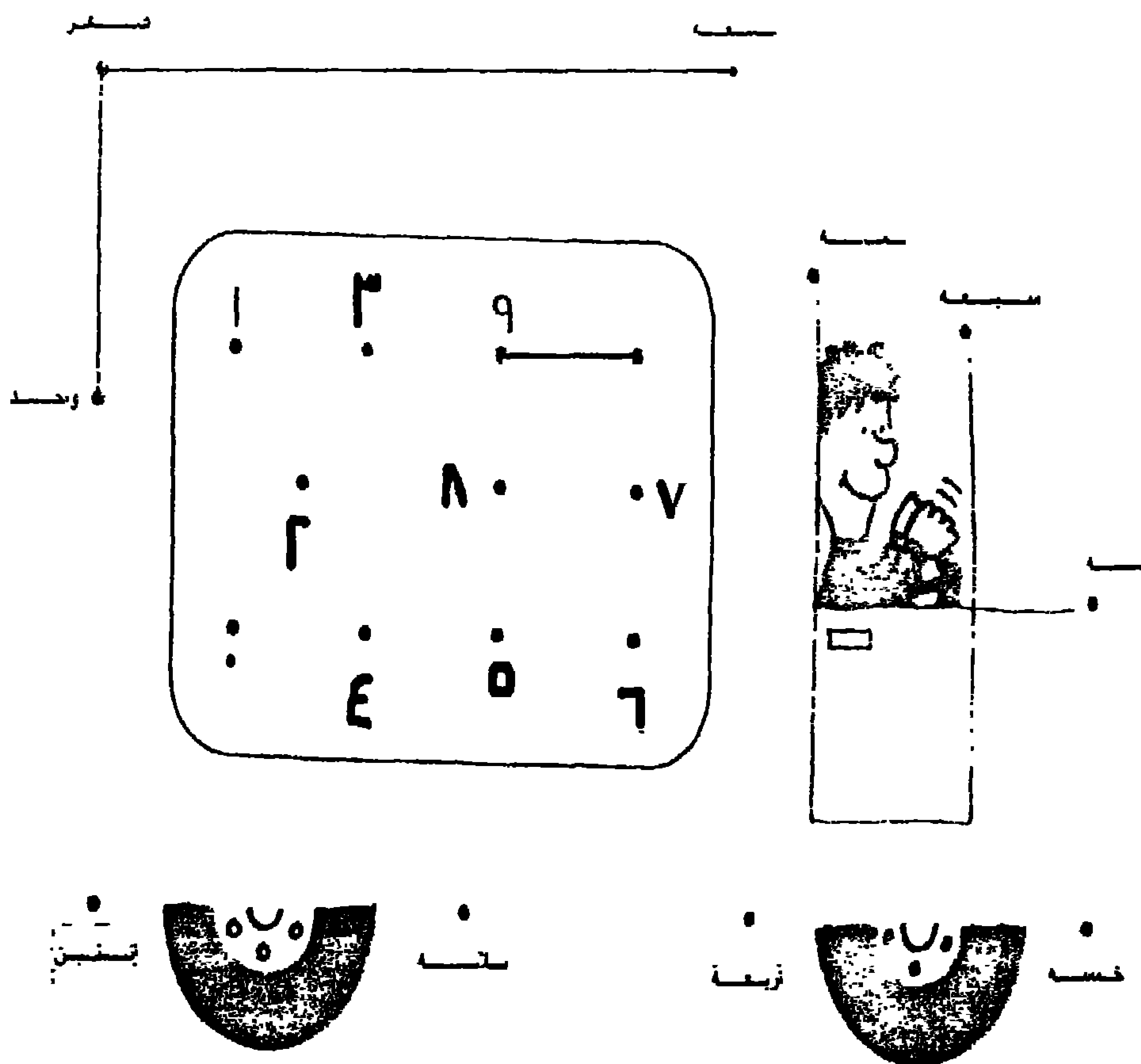
- تجعل الأطفال يقرأون الأرقام من صفر حتى ٩ بشكلٍ صحيح .(تعبير شفوي)
- تجعل الأطفال يوصلون الأرقام من صفر حتى ٩ (تعبير كتابي) ، ثم يذكرون إسم الشكل الناتج (تعبير شفوي) .



شكل (١٦)

❖ <u>أسئلة تقيمية للأطفال :</u>

- كما تقوم المعلمة بعرض السؤال : إقرأ الأرقام من صفر حتى ٩ ؟
- تقوم المعلمة بعرض السؤال التالي على الأطفال :



شكل (١٧)

قطار الأرقام

في هذا الدرس يصف الأطفال الترتيب باستخدام الألفاظ مثل الأول ، الثـــاني .... ، كما أنهم يستخدموا العدد الكمي والعدد الرتبي للمجموعة .

❖ **معايير رياضيات رياض الأطفال المتعلقة بالدرس :**

المجال الأول / المفاهيم العددية Numerical Conepts

المعيار الأول :- **تنمية مهارات الأطفال في مبادئ العدد وتمثيلاته .**

المؤشرات Indicators **في نهاية هذا الدرس يكون الطفل قادراً على أن :**
١) يتعرف على ترتيب العناصر في مجموعة مثال : الأول ، الثاني ،

❖ **الأدوات التعليمية :**

- مكعبات .
- كروت رقمية شكل (٢) .

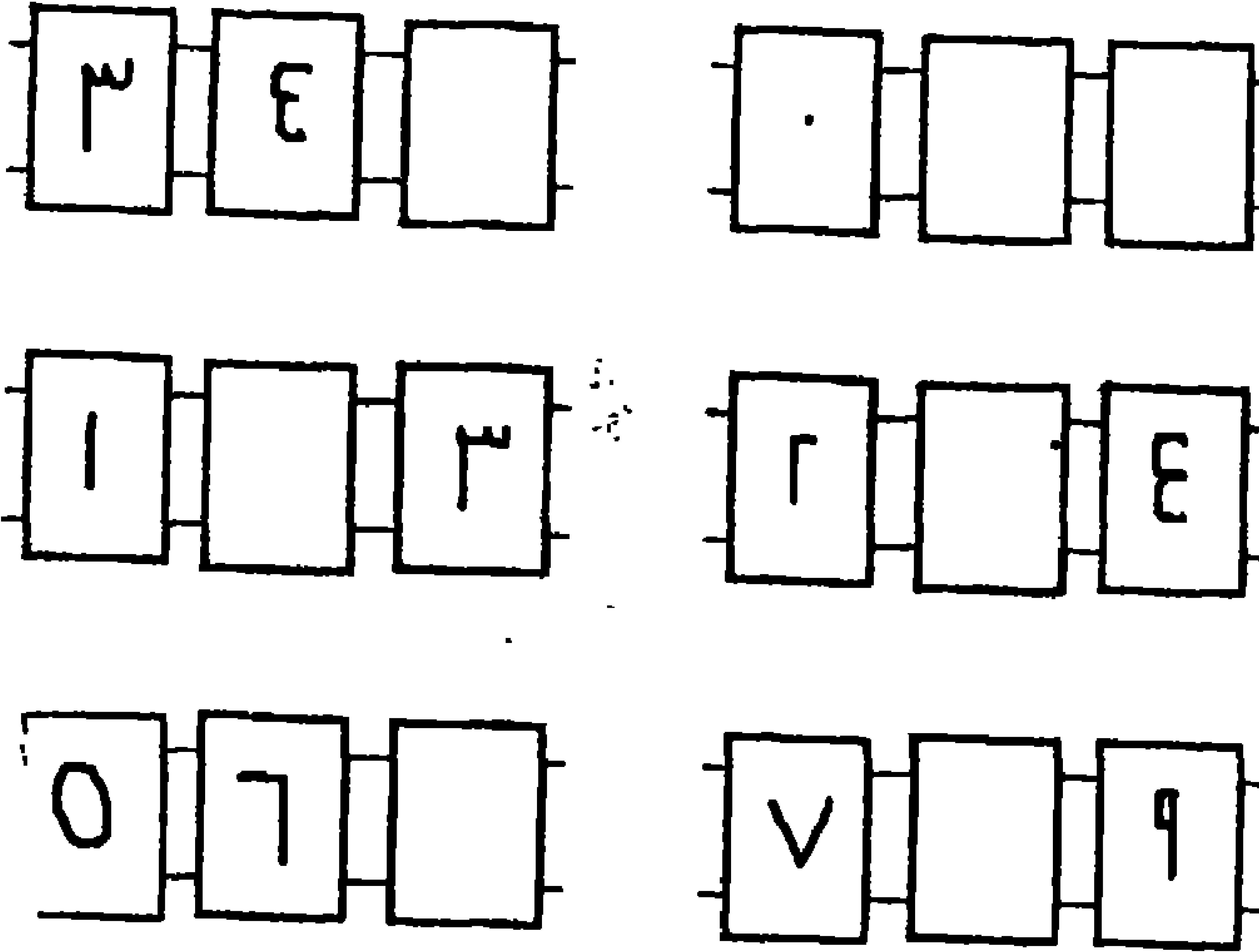
❖ **خطة الدرس :**

❖ **النشاط الأول :**

- توزع المعلمة الأطفال في مجموعات مكونة من ثمانية أطفال وتجلسهم في شكلٍ تتابعي .
- تعطي لكل طفل كرت رقمي من ١ حتى ٨ .
- تسأل كل طفل عن الرقم الذي يلي الرقم الذي يحمله .
- تسأل كل طفل عن الرقم الذي يسبق الرقم الذي يحمله .

❖ **النشاط الثاني :**

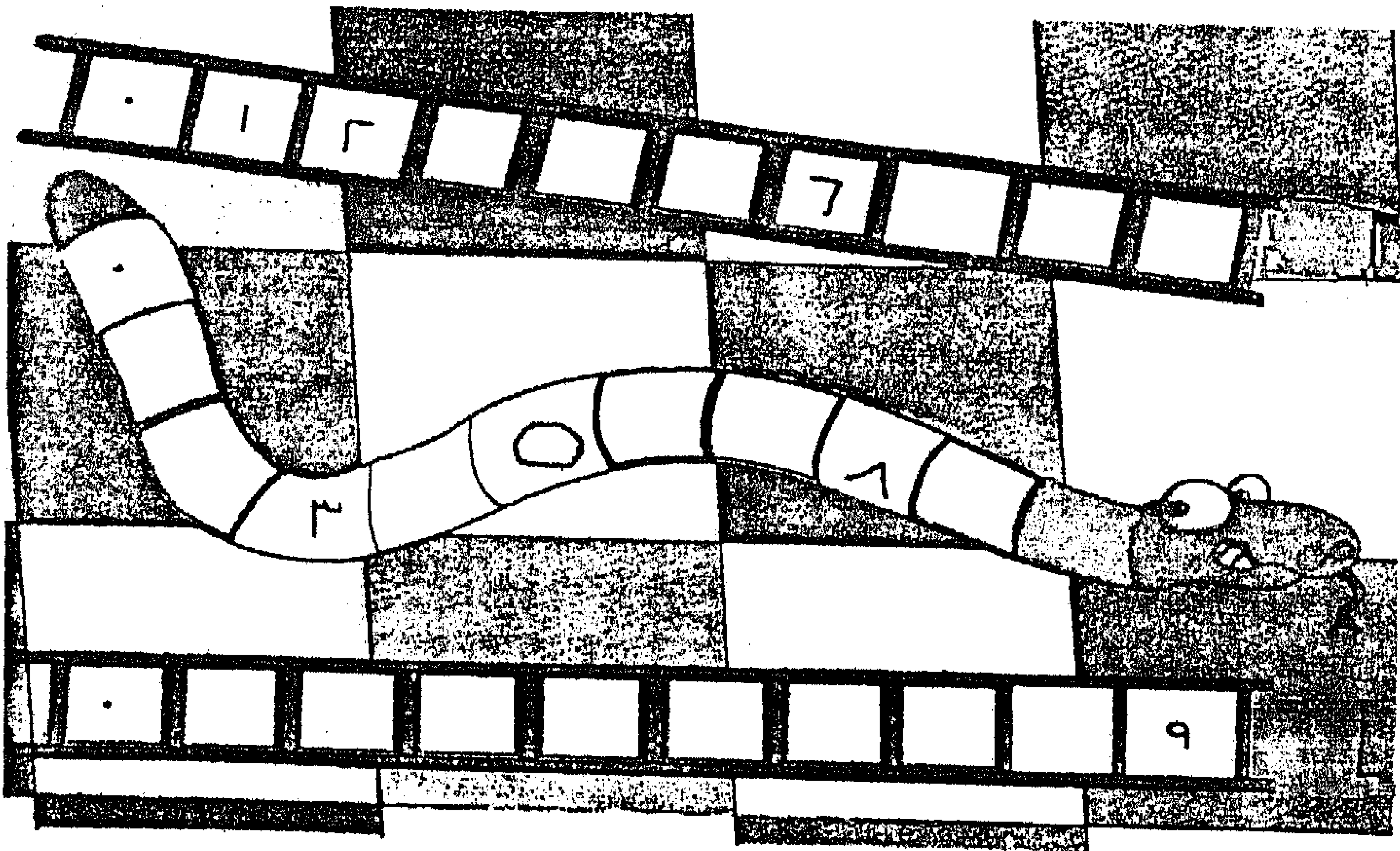
- توضح المعلمة للأطفال بطاقة الرقم المفقود التالية :



شـكـل (١٨)

❖ **<u>النشاط الثالث :</u>**

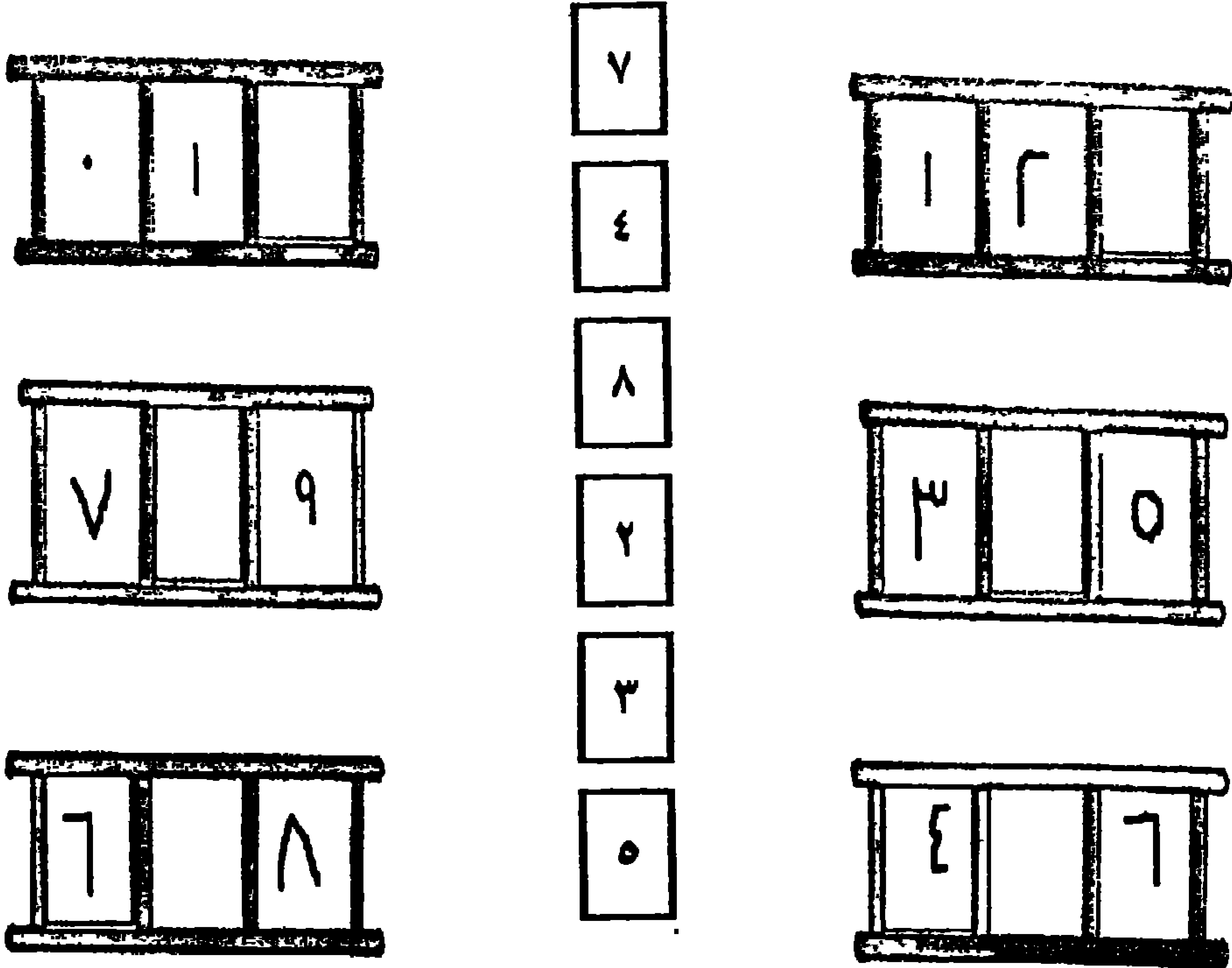
- توضح المعلمة للأطفال بطاقة قطار الأرقام والسلم الرقمي من صفر حتى ٩ التالي :



شـــكــــل (١٩)

❖ **أسئلة تقيمية للأطفال :** تقوم المعلمة بعرض السؤال التالي على الأطفال:

- وصل الرقم المناسب على مكانه في السلم :



شكل (٢٠)

الإضافة والحذف

في هذه الوحدة سوف يتعلم الأطفال كيف يمكنهم القيام بعمليات الإضافة وذلك من خلال (العد ، المجموعات ، خط الأعداد ...) ، كما أنهم يتعلمـوا عمليـات الحذف أيضاً من خلال (المجموعات ، الحذف من الصور ....) .

◆ **المحتوى الرياضياتي :**

- عملية الإضافة .
- .عملية الحذف .

◆ **الدروس :**

الدرس الأول : العد لإيجاد المجموع .

الدرس الثاني : دعنا نأكل الحلوى .

الدرس الثالث : صياد السمك .

الدرس الرابع : دعنا نأكل السمك .

العد لإيجاد المجموع

يركز هذا الدرس على مفهوم العد للوصول إلى مفهوم الإضافة .

♦ **معايير رياضيات رياض الأطفال المتعلقة بالدرس :**

المجال الأول / المفاهيم العددية Numerical Conepts

المعيار الثاني :- **تنمية مبادئ العمليات الحسابية واستخدامها في المواقف العددية .**

المؤشرات Indicators في نهاية هذا الدرس يكون الطفل قادراً على أن :
١) يدرك العلاقة بين الإضافة وضم مجموعتين من الأشياء معاً . ٢) يستخدم أشياء حسية لإيجاد أجوبة مواقف إضافة وحذف تشمل أرقاماً حتى ٩ .

♦ **الأدوات المستخدمة :**

- بعض قطع الدومينو .

♦ **خطة الدرس :**

❖ **معلومات رياضية للمعلمة :**

عندما تقوم المعلمة بتدريس عملية الإضافة للأطفال يجب أن تكون على وعي وإدراك لما يلي :

١- التركيز على عملية عد المجموعات إذ هي الأساس الذي يبني عليه الطفل فهمه لعملية الإضافة .

٢- عدم تسمية عملية الإضافة بعملية الجمع (المصطلح الرياضي) .

٣- عدم كتابة أو ذكر إشارة (+) للطفل .

❖ **النشاط الأول :**



- توزع المعلمة الأطفال في مجموعات مكونة من ثلاثة أطفال .
- تعطي المعلمة لكل مجموعة قطعة دومينو .
- ترشد المعلمة كل مجموعة بعد النقط في ناحيتي القطعة .
- ثم تسأل المعلمة كل مجموعة عن المجموع الناتج عن عد النقط .

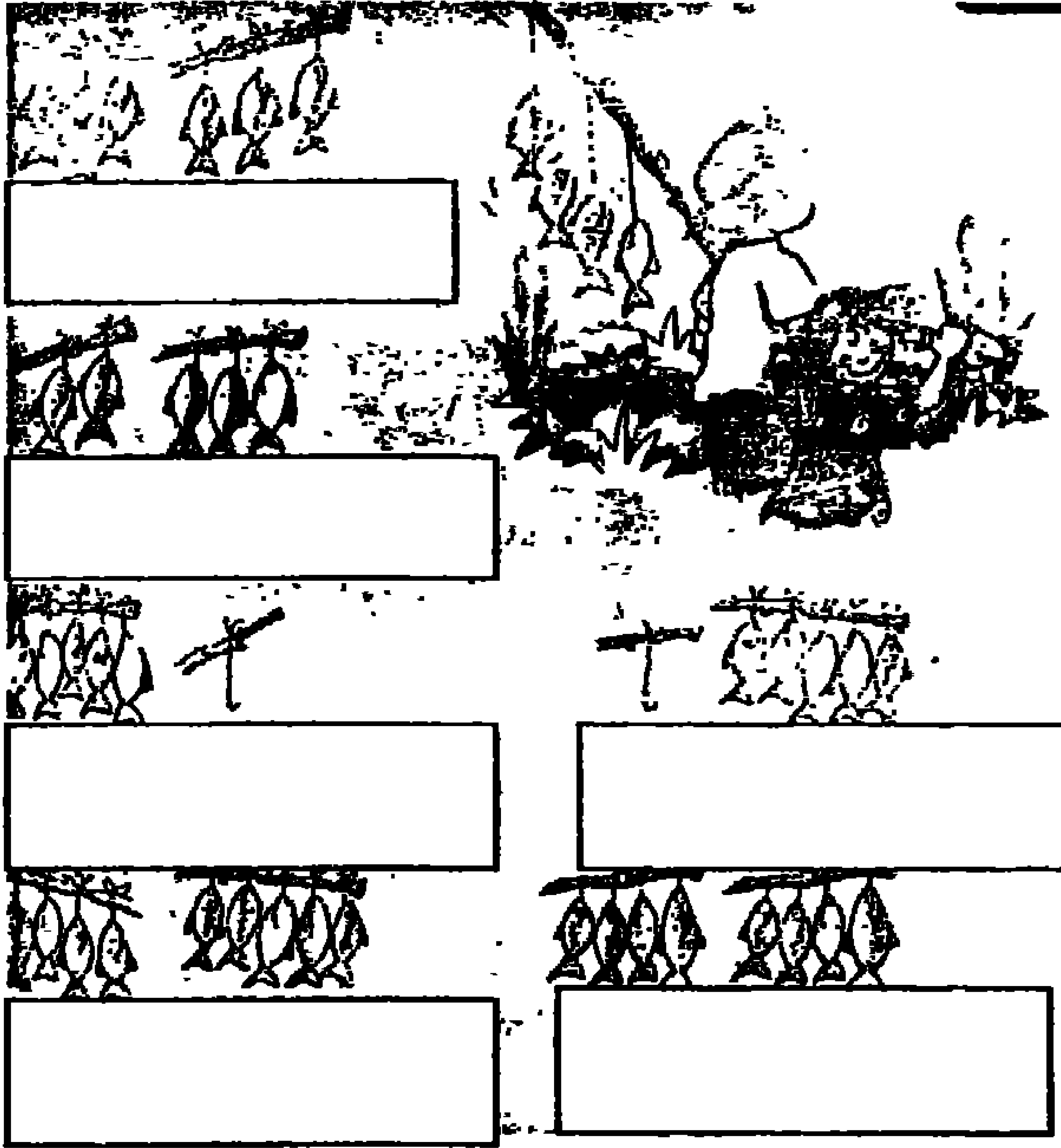


شكل (٢١)

❖ **النشاط الثاني :**

- توضح المعلمة للأطفال قصة الطفل الصياد في البطاقة التالية :

- تطلب المعلمة من الأطفال أن يكتبوا عدد الأسماك التي اصطادها الطفـل في كل مرة.



شـــكـــل (٢٢)

❖ **أسئلة تقيمية للأطفال :** تقوم المعلمة بعرض السؤال التالي على الأطفال:

- قم بعد قطع الحلوى في الشكل وكتابة الرقم الدال على كل مجموعة ورسم قطع الحلوى الدالة على الناتج .

شـــــكــــل (٢٣)

- توزع المعلمة على كل طفل قطعة دومينو وتطلب منه أن يوجد مجموع النقط الموجودة على القطعة المعطاه للطفل .



دعنا نأكل الحلوى

هذا الدرس يساعد الأطفال على تقديم مفهوم لعملية الطرح ، كما يحاول ربط خبرات الأطفال الحياتية بالرياضيات .

- **معايير رياضيات رياض الأطفال المتعلقة بالدرس :**

المجال الأول / المفاهيم العددية Numerical Conepts

المعيار الثاني :- تنمية مبادئ العمليات الحسابية واستخدامها في المواقف العددية .

المؤشرات Indicators في نهاية هذا الدرس يكون الطفل قادراً على أن :
١) يدرك العلاقة بين الحذف وإزالة عدد من الأشياء من مجموعة ما . ٢) يستخدم أشياء حسية لإيجاد أجوبة مواقف إضافة وحذف تشمل أرقاماً حتى ٩.

- **الأدوات المستخدمة :**

- تسع قطع حلوى لكل طفل .
- سبورة مغناطيسية .
- عدد سبع قطع حديدية .
- طباشير ملون .
- أقلام ملونة .

- **خطة الدرس :**

❖ **معلومات رياضية للمعلمة :**

عندما تقوم المعلمة بتدريس عملية الحذف للأطفال يجب أن تكــون علــى وعي وإدراك لما يلي :

١- عدم تسمية عملية الحذف بعملية الطرح (المصطلح الرياضي) .

٢- عدم كتابة أو ذكر إشارة (-) للطفل .

❖ **النشاط الأول :**

- تعطي المعلمة لكل طفل تسع قطع من الحلوى .
- تطلب المعلمة من كل طفل عد هذه القطع .
- تطلب المعلمة من كل طفل أن يأكل عدد القطع الذي يريد .
- تسأل المعلمة كل طفل كم عدد القطع المتبقية .

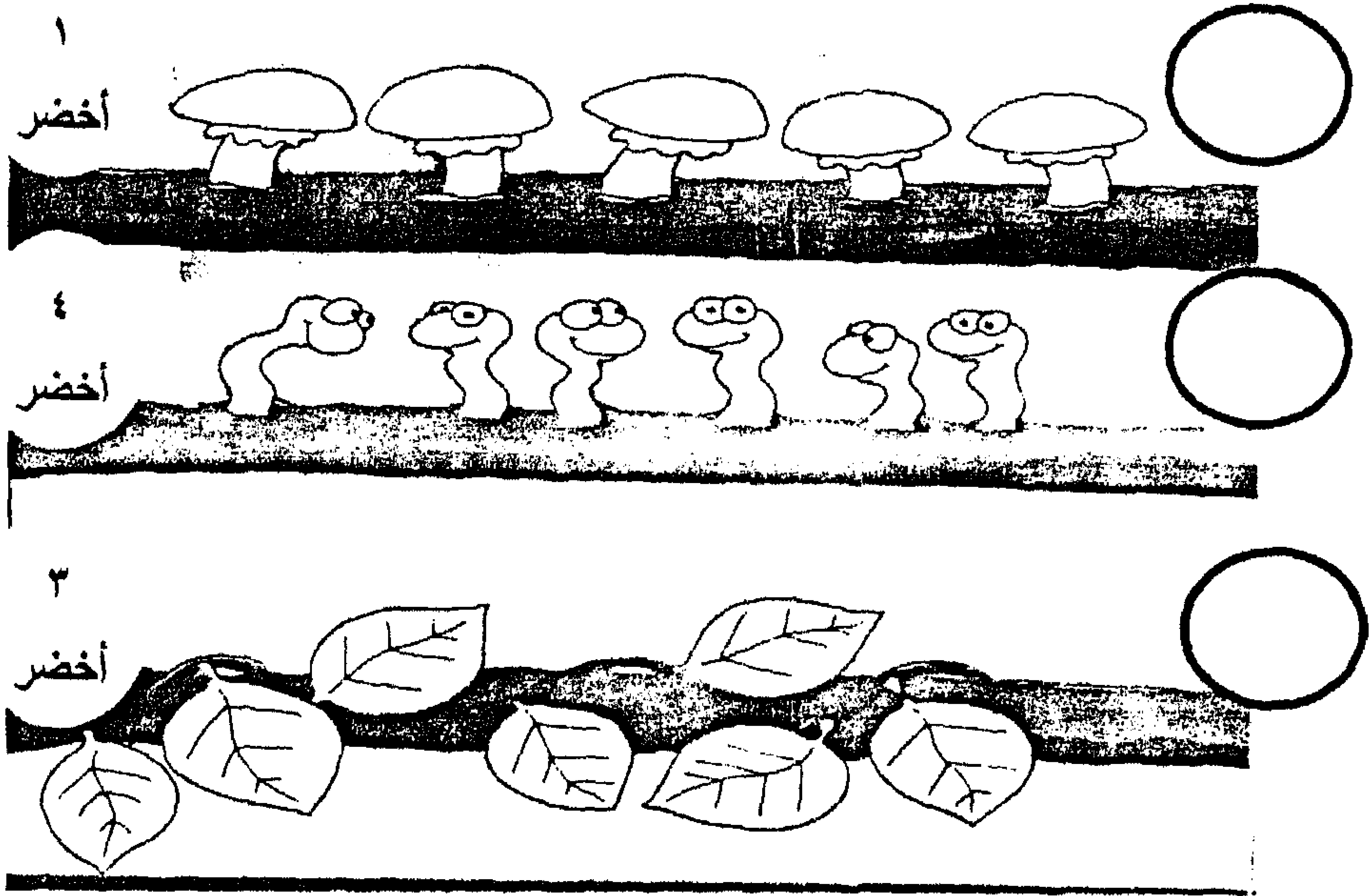
❖ **النشاط الثاني :** باستخدام السبورة المغناطيسية تخبر المعلمة الأطفال القصة التالية :

- لدينا سبعة عصافير تقف على سياج .
- طار عصفورين ووقفا على الشجرة .
- كم عصفوراً تبقى على السياج ؟
- ثم ذهبت أنت وأخذت ثلاثة عصافير .
- كم عصفوراً يتبقى على السياج ؟

إرشاد : على المعلمة أن تستخدم الطباشير الملون في رسم السياج والشجرة على السبورة المغنطيسية ، كما تستخدم القطع الحديدية لتمثيل العصافير .

❖ **النشاط الثالث :**

- تطلب المعلمة من الأطفال أن يقوموا بتلوين العدد المكتوب على كل صورة.
- تطلب المعلمة من الأطفال أن يكتبوا العدد المتبقي في الدائرة الفارغة .



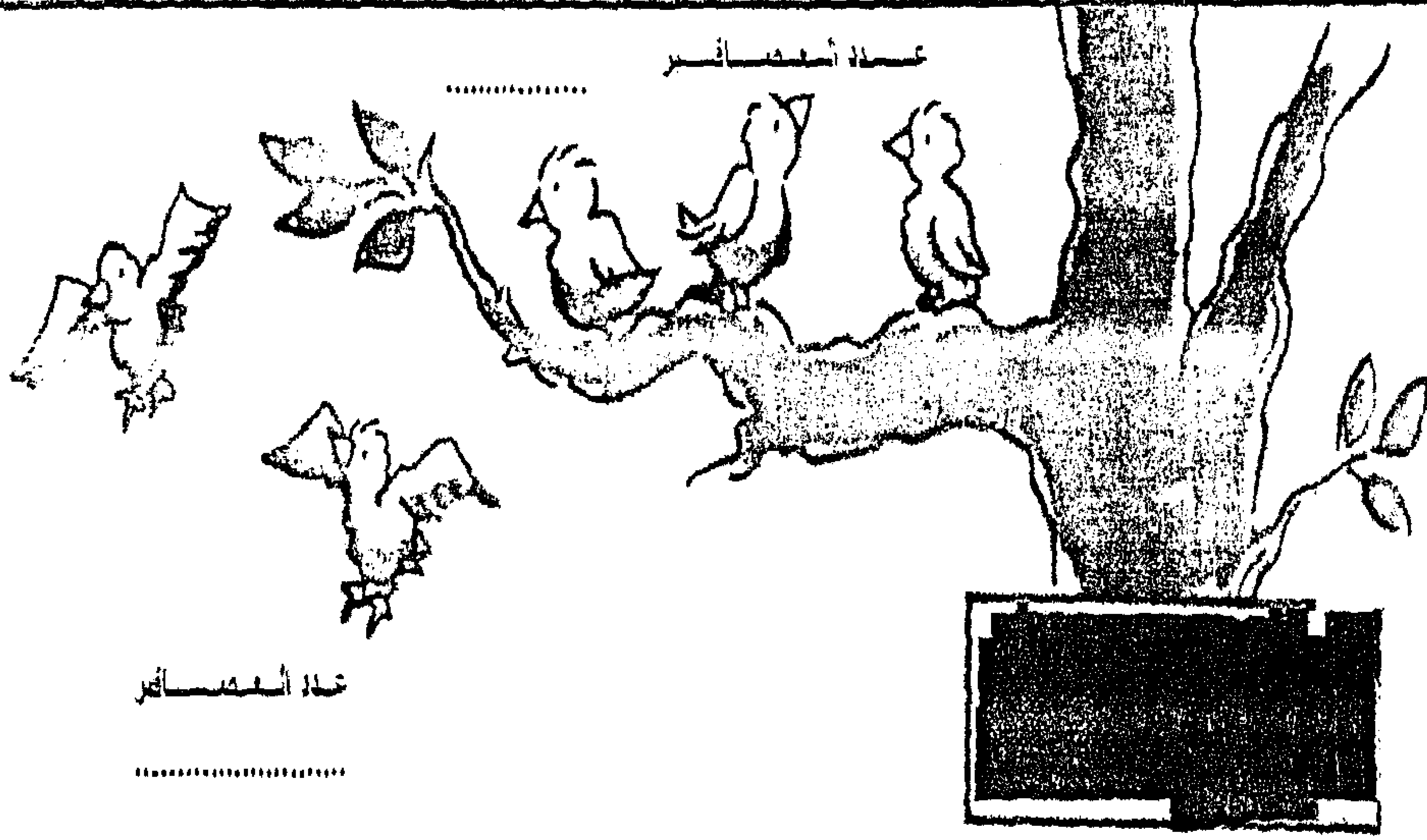
شكل (٢٤)

❖ **أسئلة تقيمية للأطفال :**

١) تطلب المعلمة من الأطفال مايلي :

- كتابة العدد الكلي للعصافير في الصورة .
- كتابة عدد العصافير التي قامت بالطيران .
- كتابة عدد العصافير المتبقية على الشجرة .

وذلك كما في البطاقة التالية :



شكـــــــــل (٢٥)

٢)تقوم المعلمة بعرض السؤال التالي على الأطفال :

- تعطي المعلمة لكل طفل ستة قطع من الحلوى .
- تطلب المعلمة من كل طفل عد هذه القطع .
- تطلب المعلمة من كل طفل أن يأكل عدد القطع الذي يريد .
- تسأل المعلمة كل طفل كم عدد القطع المتبقية .

صياد السمك

في هذا الدرس يكتشف الأطفال العلاقة بين الحذف و الإضافة ، وذلك من خلال المواقف التي يتم التعرض لها كما سيأتي .

♦ **معايير رياضيات رياض الأطفال المتعلقة بالدرس :**

المجال الأول / المفاهيم العددية Numerical Conepts

المعيار الثاني :- تنمية مبادئ العمليات الحسابية واستخدامها في المواقف العددية .

المؤشرات Indicators في نهاية هذا الدرس يكون الطفل قادراً على أن :
١) يحدد ما يتطلبه الموقف سواءً كانت حذفاً أو إضافةً .

♦ **الأدوات المستخدمة :**

- قطع سمكية بلاستيكية .
- حقائب بلاستيكية .
- طباشير ملون .
- أطباق ورقية .
- أوراق .

♦ **خطة الدرس :**

❖ **النشاط الأول :**

- تقسم المعلمة الأطفال علي مجموعات كل مجموعه مكونة من ثلاثة أطفال.
- تختار المعلمة طفل من كل مجموعة ليمثل دور صياد السمك .
- تقوم المعلمة بجمع الأطفال الذين يقومون بدور الصياد ليصطادوا السمك من لعبة الأسماك .
- تأمر المعلمة الأطفال الصيادين بالرجوع إلى مجموعاتهم .
- تأمر المعلمة أحد الأطفال في كل مجموعة بأن يأخذ بعض السمك من الطفل الصياد .
- تسأل المعلمة الطفل الثالث في كل مجموعة عن هذه العملية : هل هي عملية إضافة أم حذف ؟ وماهو عدد قطع السمك المتبقي مع الصياد ؟ .

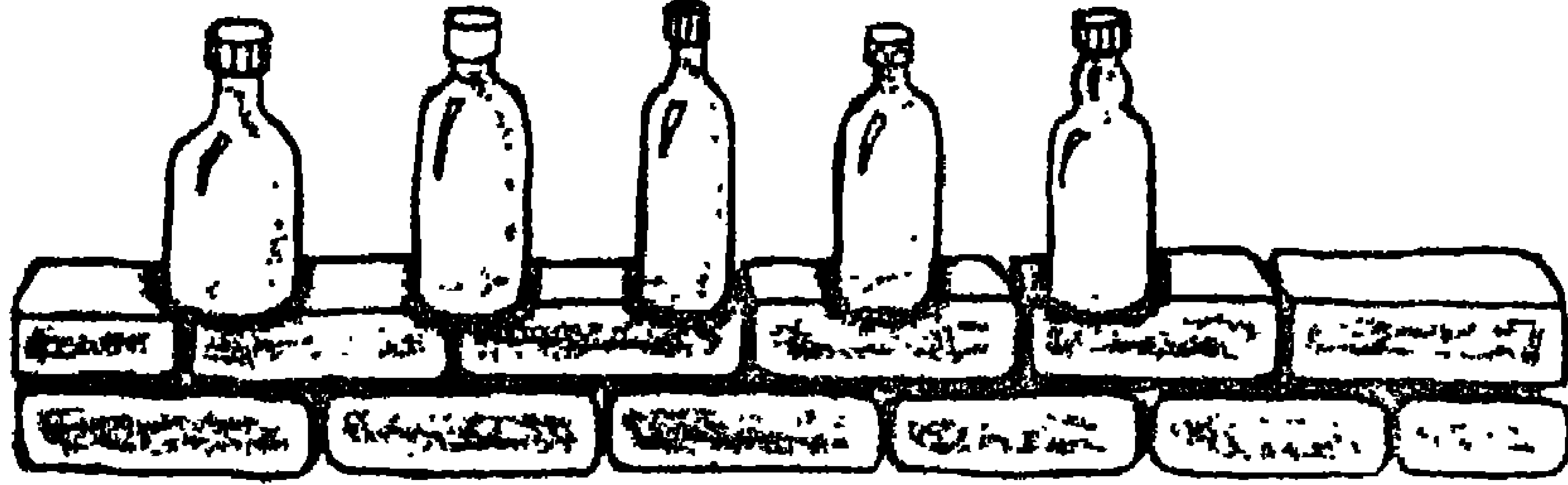
❖ **النشاط الثاني :**

- تكرر المعلمة النشاط السابق مع احتفاظ كل مجموعة بما معها من أسماك .
- وتعطي دور الطفل الصياد لطفل آخر داخل المجموعة وتأمره بأن يصطاد سمكاً آخر ويرجع لمجموعته .
- تأمر المعلمة الأطفال بأن يضعوا السمك الجديد مع السمك المتبقي من النشاط الأول .
- تسأل المعلمة الطفل الثالث في كل مجموعة عن هذه العملية : هل هي عملية إضافة أم حذف ؟ وكم أصبح عدد قطع السمك معهم ؟ .

❖ **النشاط الثالث** :

- تعرض المعلمة على الأطفال البطاقة التالية :

- تأمر المعلمة الأطفال برسم زجاجتين ثم العد .



- تسأل المعلمة الأطفال : كم أصبح عدد الزجاجات ؟ وماهي العملية التي قمنا بها هل هي إضافة أم حذف ؟ .

النشاط الرابع :

- تعرض المعلمة على الأطفال البطاقة التالية :

- تأمر المعلمة الأطفال بعد ورق الشجرة في البطاقة : ....



ثم تأمر المعلمة الأطفال بعد ورق الشجر الساقط = ...



- تسأل المعلمة الأطفال : كم أصبح عدد االورق في الشجرة ؟ وماهي العملية التي قمنا بها هل هي إضافة أم حذف ؟ .

شـــكـــل (٢٧)

❖ **أسئلة تقيمية للأطفال :**

تعرض المعلمة على الأطفال البطاقة التالية :

١) في الصورة المقابلة يوجد كم سكينة ؟

....

ماهي العملية التي قمنا بها ، هل هي إضافة أم حذف ؟ (سؤال شفهي).

٢) ترشد المعلمة الطفل إلى :

- يعد كل الدراجات ......
- يعد الدراجات المشطوب

....

- كم دراجة متبقية ؟.......

شـــكـــل (٢٨)

دعنا نأكل السمك

♦ **معايير رياضيات رياض الأطفال المتعلقة بالدرس :**

المجال الأول / المقاهيم العددية Numerical Conepts

المعيار الثاني :– تنمية مبادئ العمليات الحسابية واستخدامها في المواقف العددية .

المؤشرات Indicators في نهاية هذا الدرس يكون الطفل قادراً على أن :
١) يدرك الرقم التالي من خلال إضافة عنصر جديد للمجموعة . ٢) يدرك الرقم السابق من خلال حذف عنصر من المجموعة .

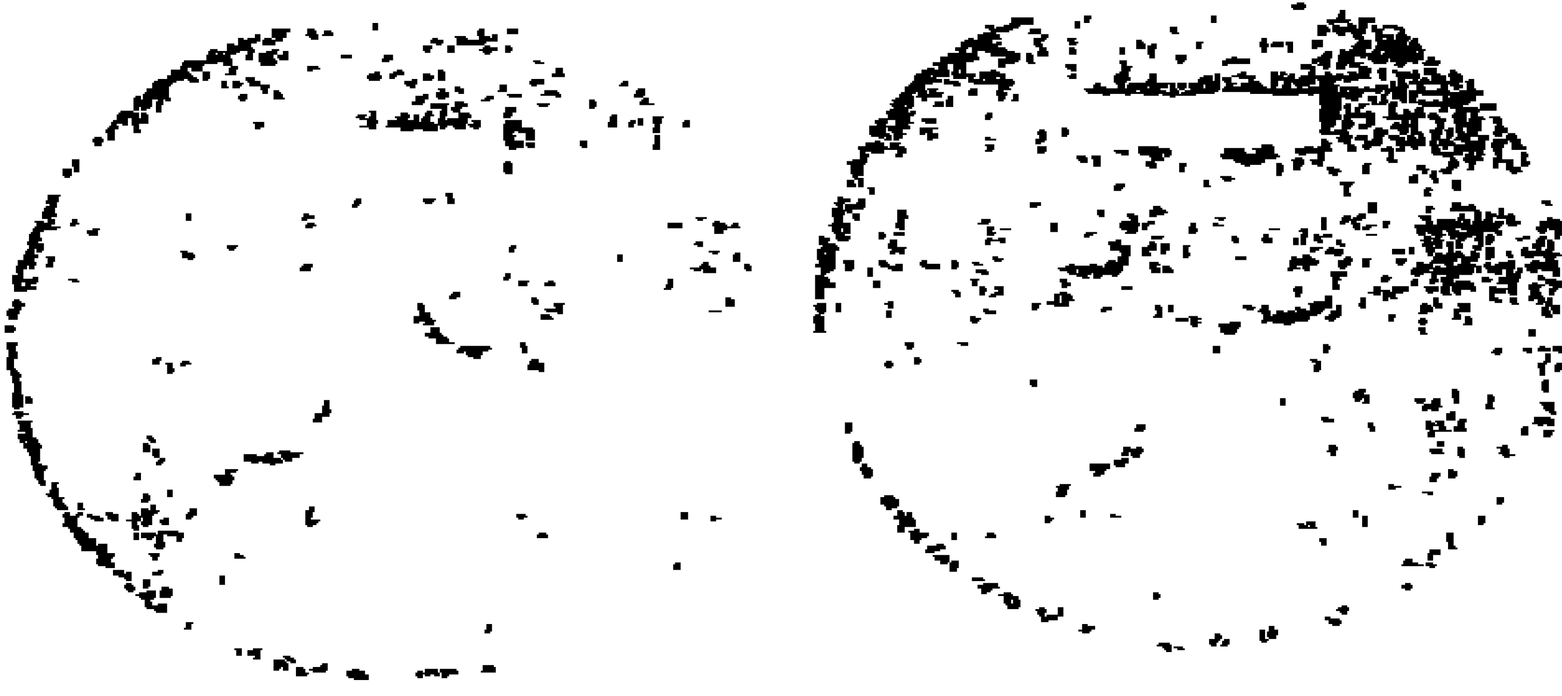
♦ **الأدوات المستخدمة :**

- قطع سمكية بلاستيكية .
- بطاقات رقمية .
- طباشير ملون .
- أطباق ورقية .
- مكعبات .
- أوراق .

♦ **خطة الدرس :**

❖ **النشاط الأول :**

- تعرض المعلمة على الأطفال الصورة الآتية في شكل مجسم .
- تضع سمكتين في طبق وَ ثلاث سمكات في طبق أخر . (كما في الشكل)
- تسأل المعلمة الأطفال عن عدد السمك في كل طبق .
- تسأل المعلمة الأطفال كم سمكة في الطبق الأزرق زيادة عن الطبق الأحمر ؟



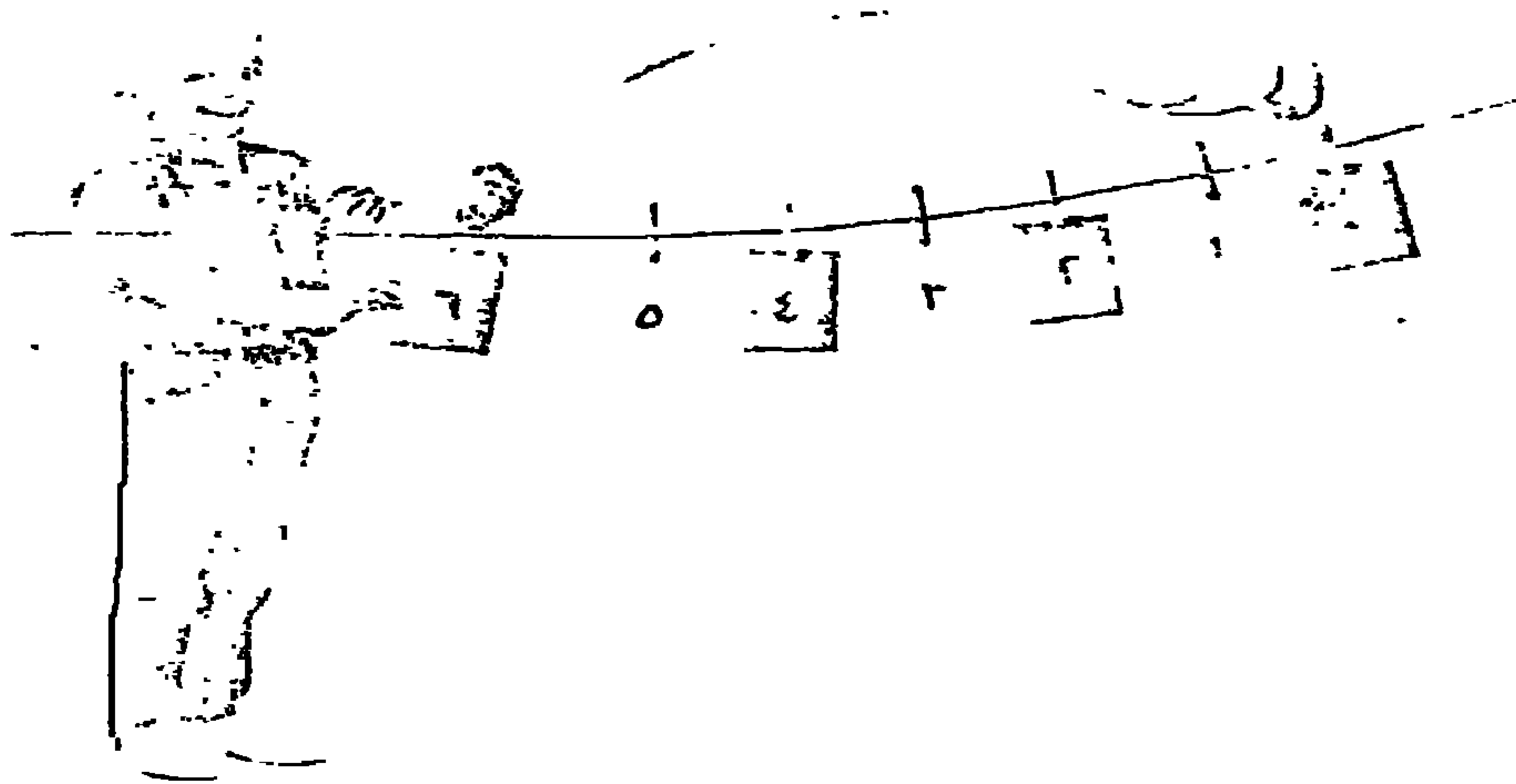
شكل (٢٩)

❖ **النشاط الثاني :**

- تستخدم المعلمة المكعبات وتوصلها مع بعضها في شكل قطار (تبدأ المعلمة بمكعبين)
- تسأل المعلمة أحد الأطفال أن يعد المكعبات .
- تضيف المعلمة مكعب على القطار . ثم تسأل كم أصبح عدد المكعبات ؟
- تسأل المعلمة : ما هو الرقم التالي للرقم ٢ ؟
- تكرر المعلمة هذا النشاط إلى أن يصبح عدد المكعبات ٨ وتضيف مكعب واحد .

❖ **النشاط الثالث :**

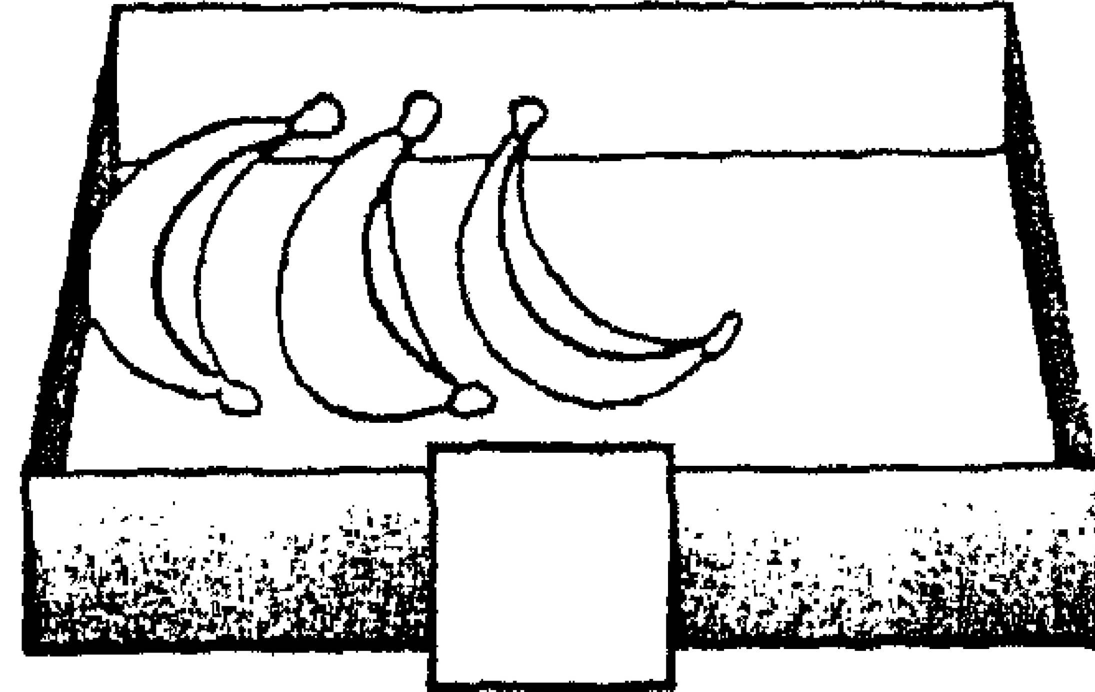
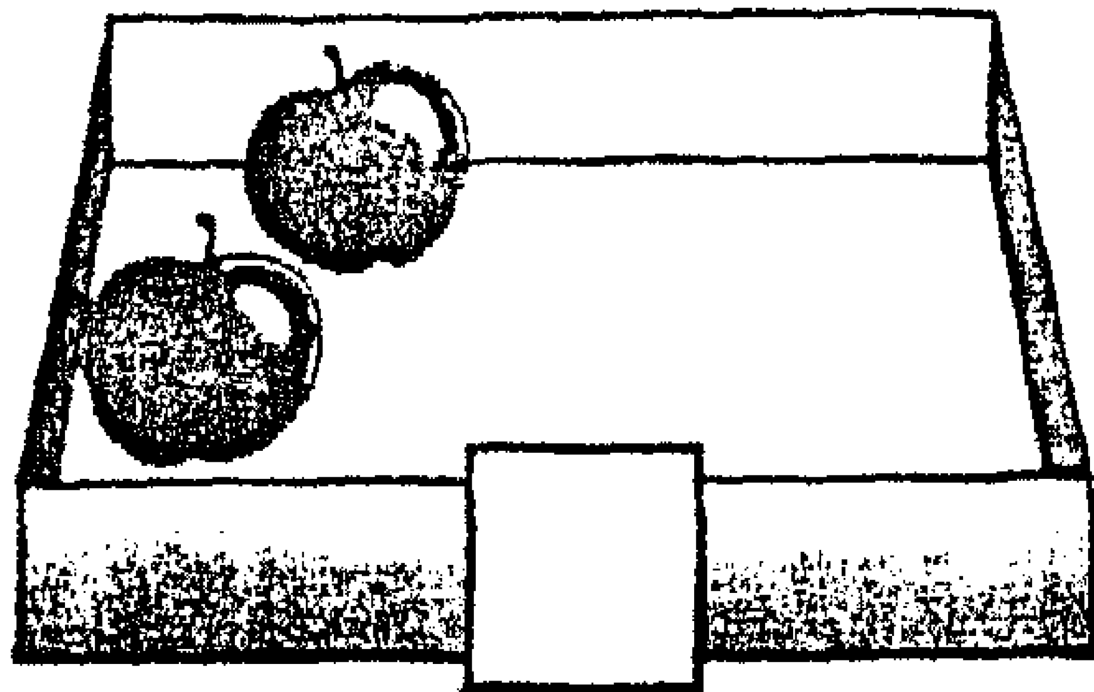
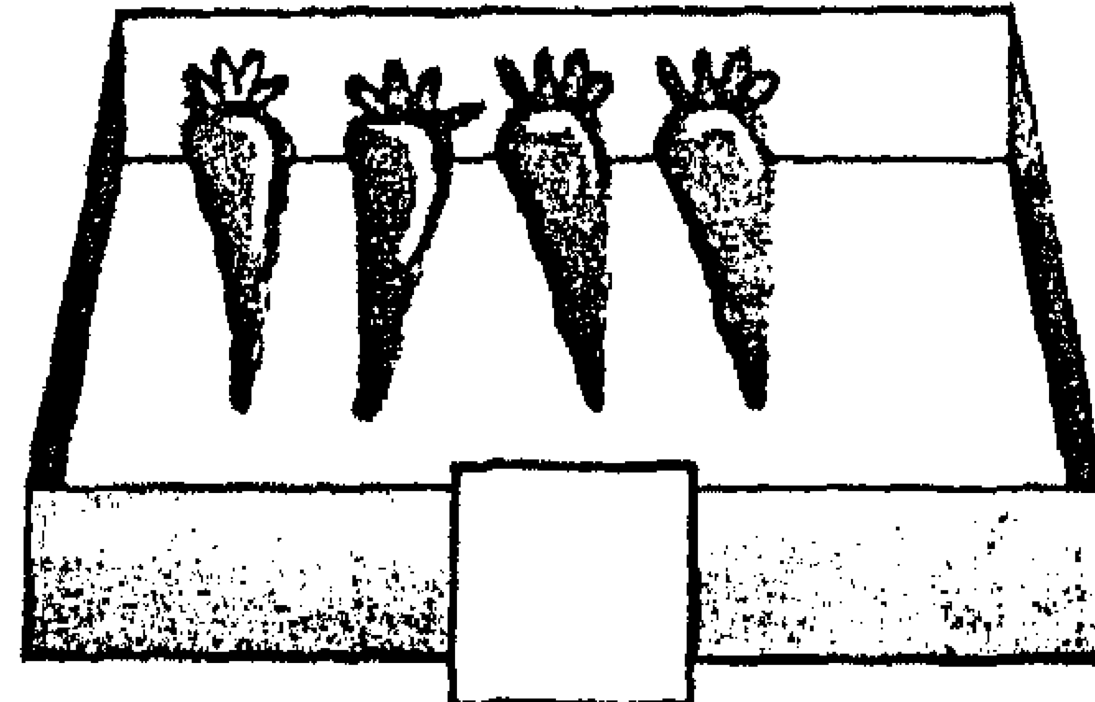
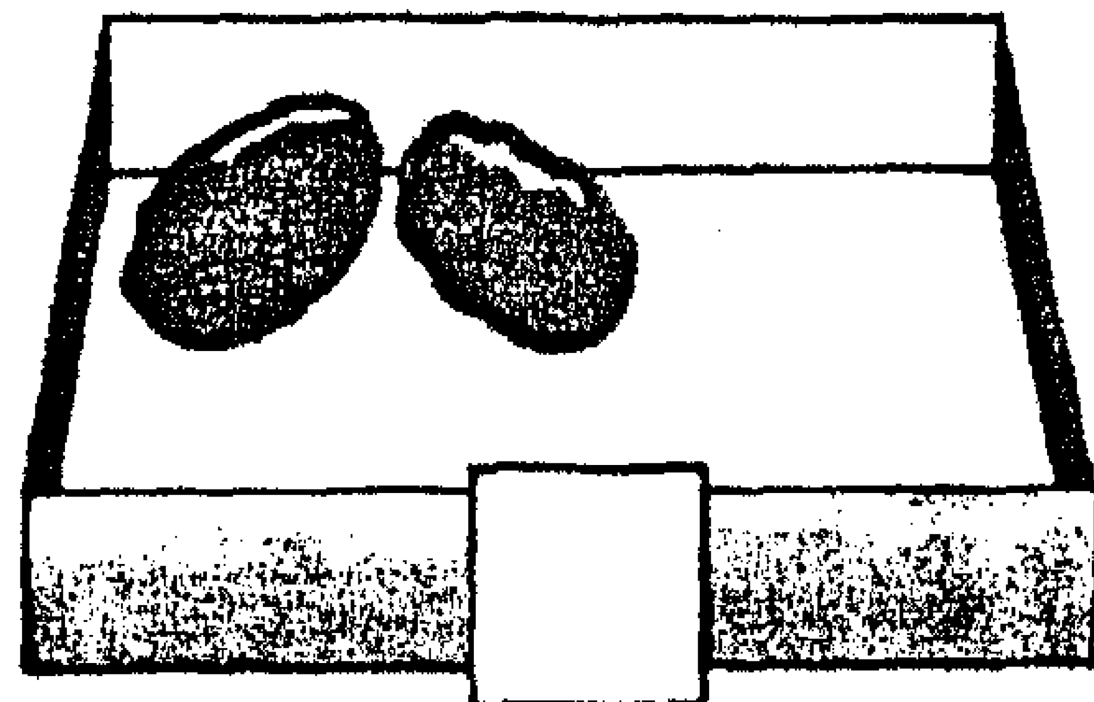
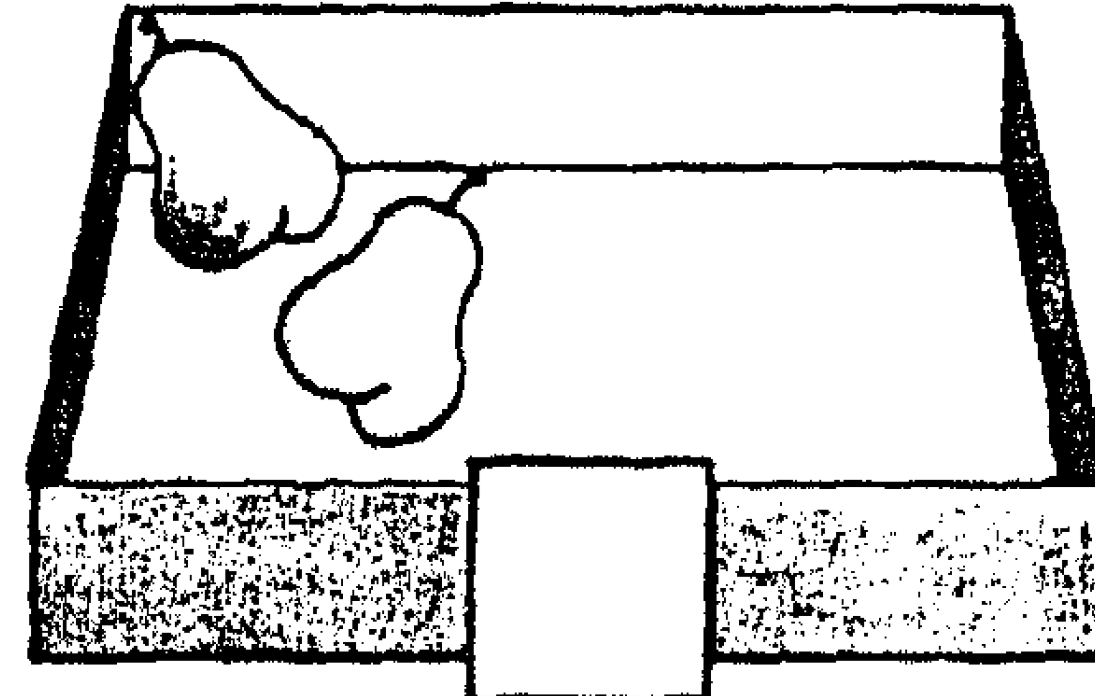
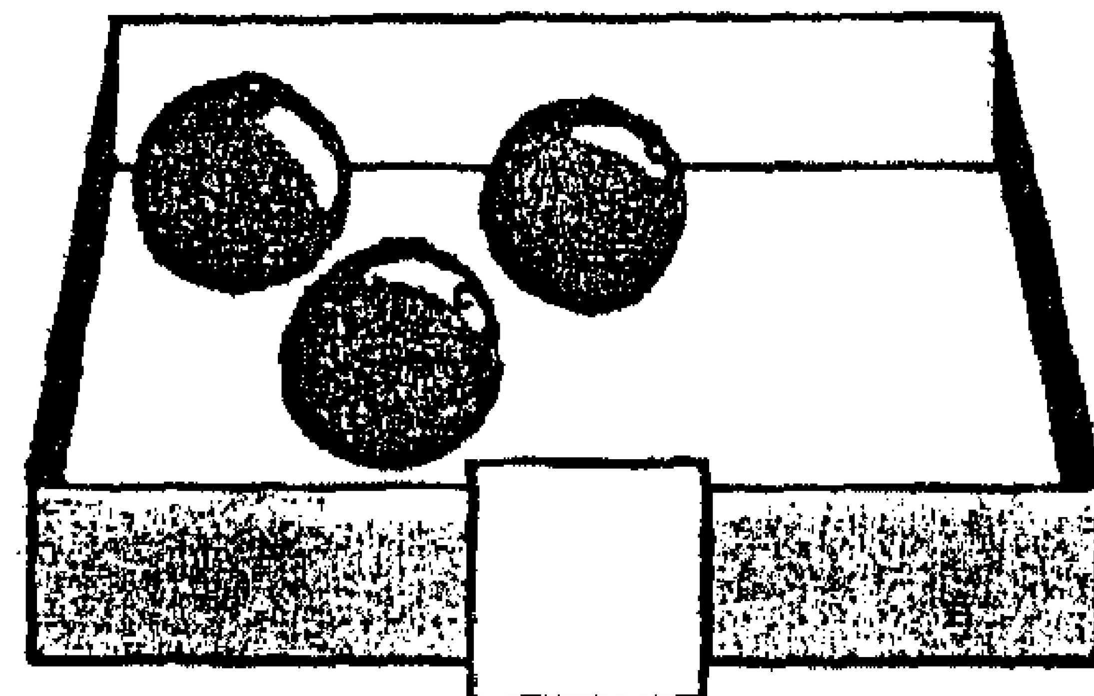
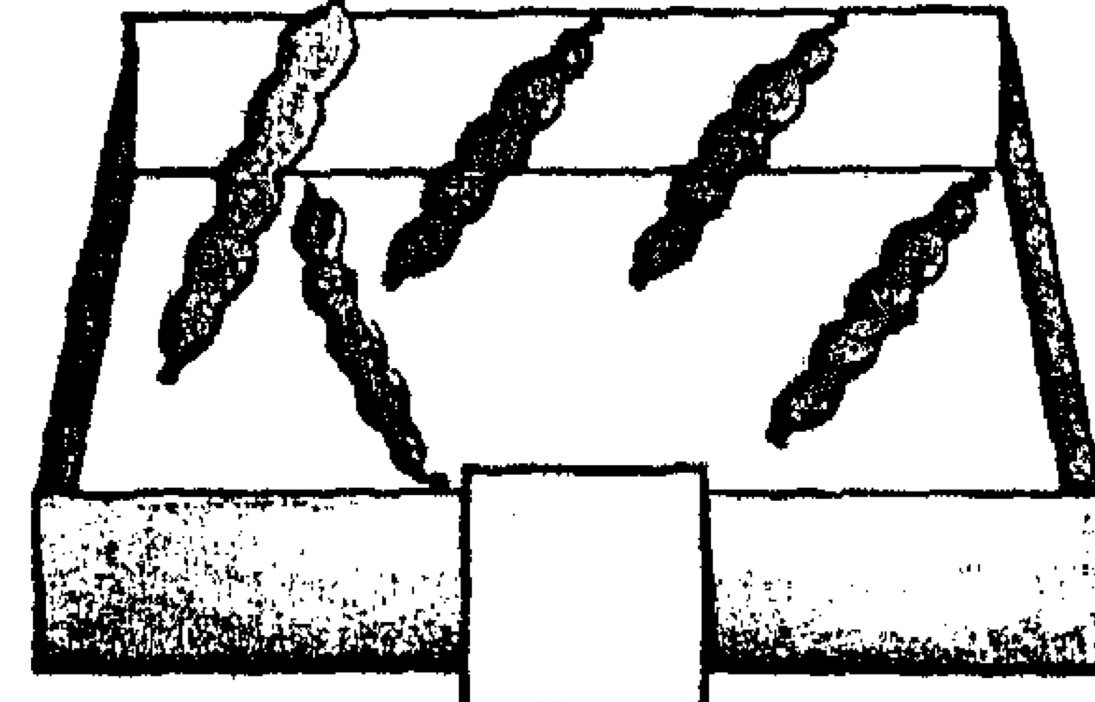
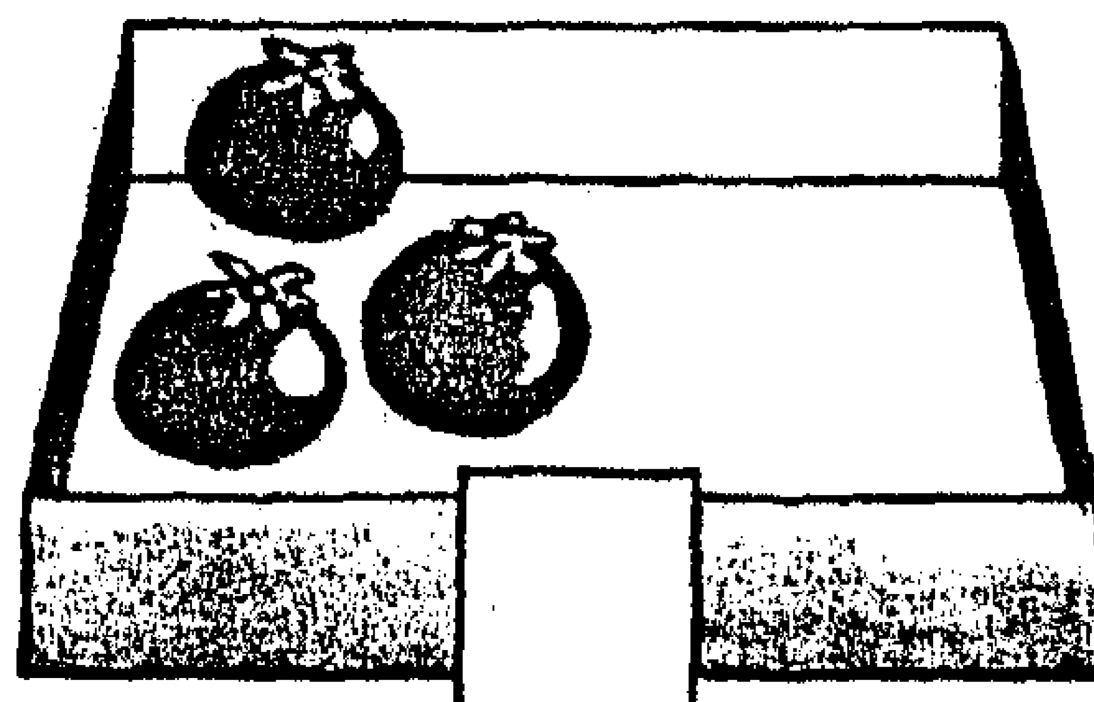
- تنشي المعلمة حبل غسيل .
- تحضر المعلمة ٩ مكعبات في صندوق .
- تأمر المعلمة أحد الأطفال بعد هذه المكعبات ومن ثم تعليق الرقم ٩ الذي يشير إلى عدد المكعبات.
- ثم تأمر طفلاً آخر بأن يعد المكعبات بعد حذف مكعب منهم وتعلق الكرت الذي يشير إلى رقم ٨ .
- تكرر المعلمة ما سبق إلى أن تصل مع الأطفال إلى رقم صفر .



شـــــــكـــــــل (٣٠)

❖ النشاط الرابع :

- تجعل المعلمة الأطفال يكملوا البطاقة التالية :
- **ارسم واحد زيادة ، ثم أكتب الناتج :**

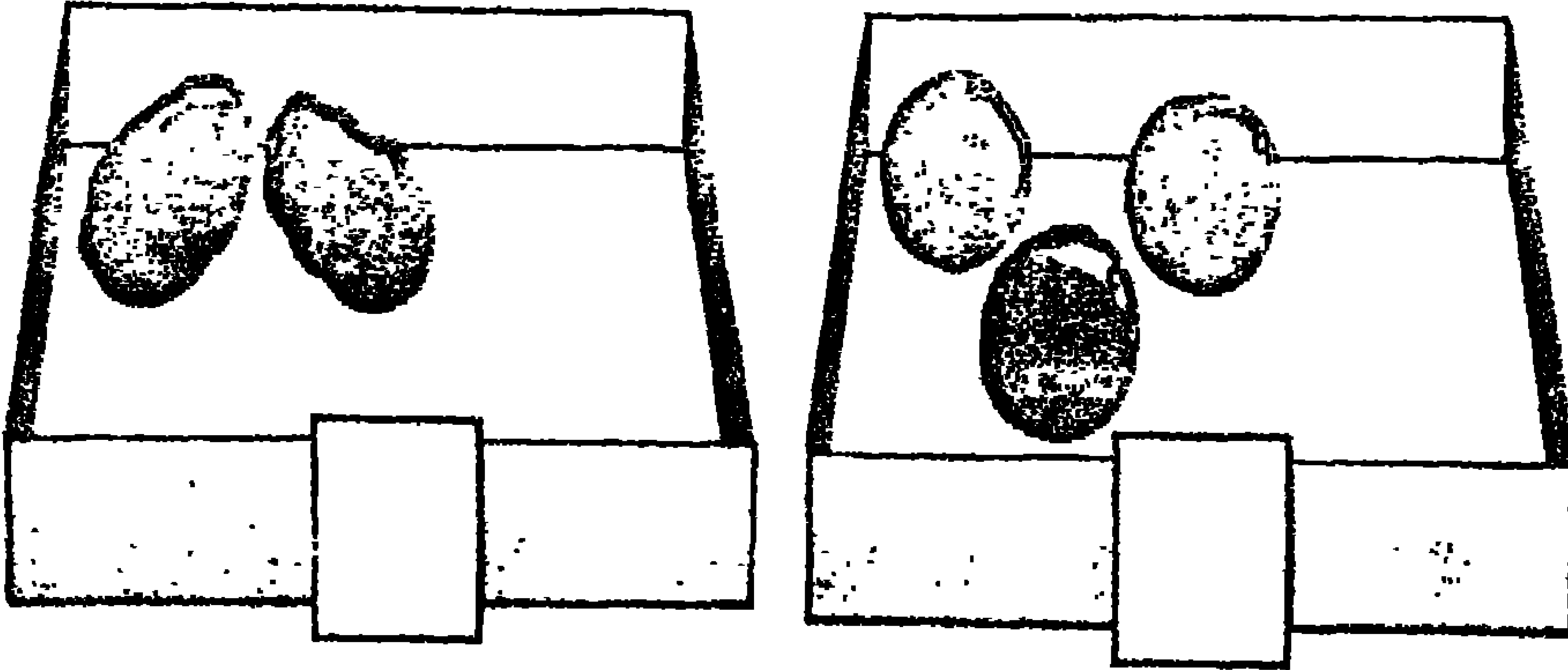









شـــــكــــــل (٣١)

❖ <u>أسئلة تقيمية للأطفال :</u>

▪ تعرض المعلمة على الأطفال البطاقة التالية :

١) إرسم واحد زيادة ، ثم قم بالعد واكتب الناتج في المكان المحدد :



==========================

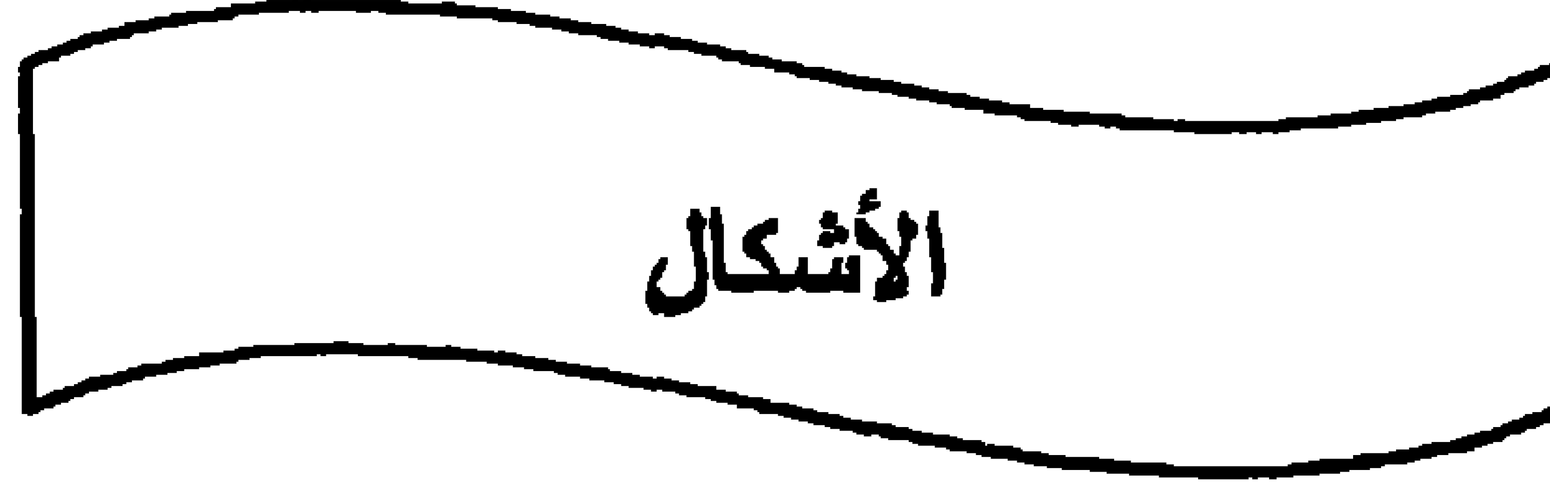
===========

٢) أشطب واحدة ، ثم قم بالعد وأكتب الناتج في المكان المحدد :



شـــكـــل (٣٢)


الفصل الثاني عشر
أنشطة الطفل
في
مفاهيم الأشكال والهندسة
برياض الأطفال



الأشكال

يتعرف الأطفال في هذه الوحدة على الأشكال الهندسية ثنائية البعد وذلك من خلال توصيل النقط ومن خلال أجزاء محسوسة يكونوا هذه الأشكال ، كما يمكنهم المقارنة بين هذه الأشكال من خلال عد رؤوسها وأضلاعها .

- **المحتوى الرياضياتي :**

  - المربع والمستطيل والمثلث والدائرة .

- **الدروس :**

الدرس الأول : شكلٌ في بيئتي .

الدرس الثاني : رسم الأشكال .

الدرس الثالث : أصف بيئتي .

شكلٌ في بيئتي

يستطيع الأطفال في هذا الدرس تسمية أشكال هندسية مثل المربع والمثلث والمستطيل والدائرة من خلال أشكال في بيئة الطفل ، كما يمكنه رسم هذه الأشكال الهندسية ممن خلال توصيل النقط المرتبطة بالأرقام ، كما يتيح هذا الدرس أيضاً للطفل تكوين هذه الأشكال باستخدام قطع محسوسة .

♦ **معايير رياضيات رياض الأطفال المتعلقة بالدرس :**

المجال الثالث / الهندسة Geometry

المعيار :- تنمية قدرة الطفل على فهم بعض الأشكال الهندسية البسيطة والتعرف على خواصها والعلاقات بينها ورسمها .

المؤشرات Indicators **في نهاية هذا الدرس يكون الطفل قادراً على أن :**
١) يسمي أشكالاً هندسية عادية مثل الدائرة والمربع والمثلث والمستطيل . ٢) يرسم أشكالاً هندسية من خلال توصيل متسلسل لنقط مرتبطة بأرقام . ٣) يستخدم أجزاءً محسوسة لتكوين أشكالاً مسطحة ويسمي الشكل الناتج .

♦ **الأدوات المستخدمة :**

- ملصقات حائطية تربط بين الشكل والإسم .
- ساعة حائطية على شكل دائرة ومربع .
- ورقة على شكل مستطيل .
- أجزاء ورقية لتكوين الدائرة والمثلث والمستطيل والمربع .

♦ **خطة الدرس :**

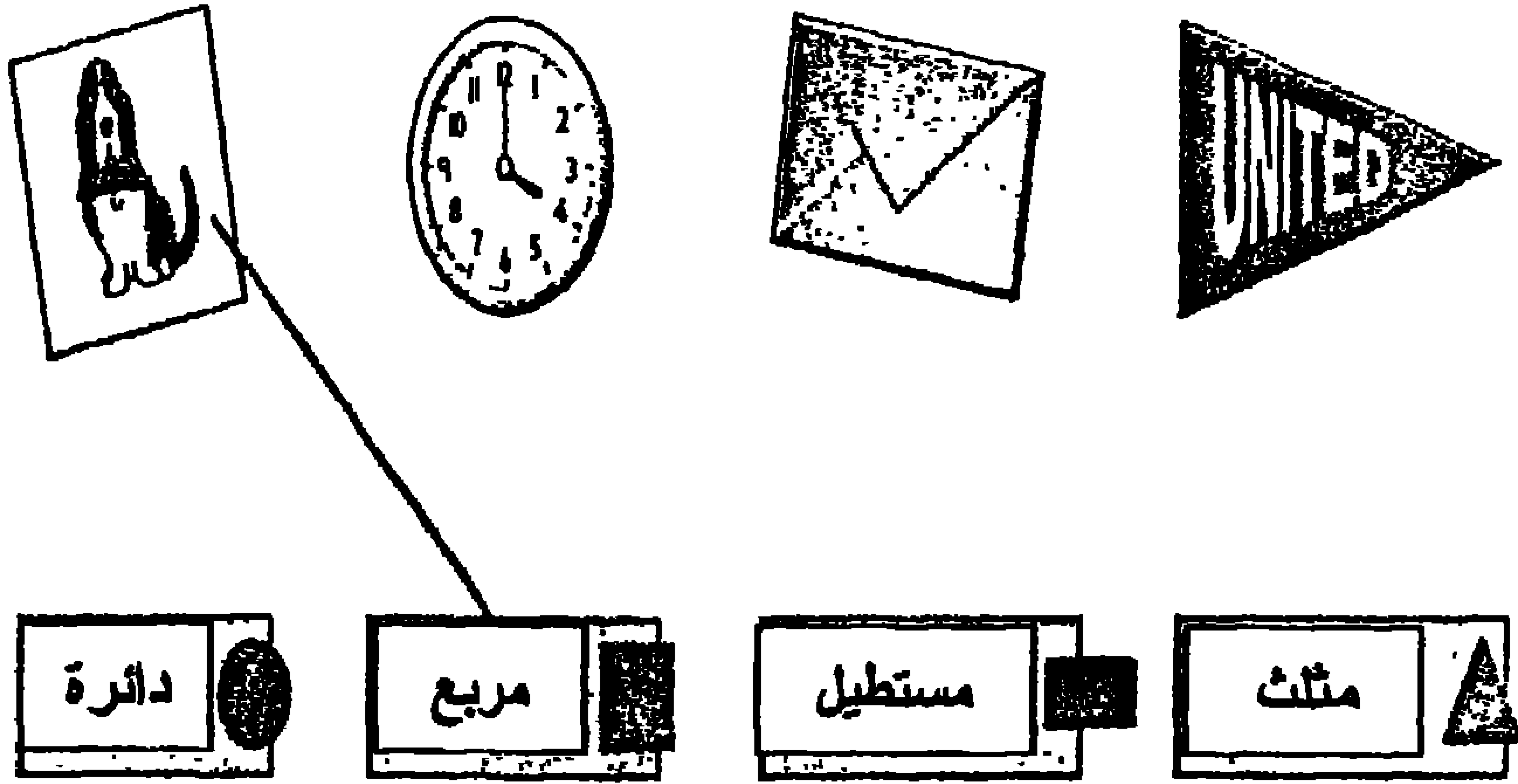
❖ **معلومات رياضية للمعلمة حول (مفاهيم الهندسة) :**

عندما تقوم المعلمة بتدريس الهندسة للأطفال يجب أن تكونن علـى وعـي وإدراك لما يلي :

- رأس الشكل الهندسي هو ملتقى ضلعين فيه .
- الضلع في الشكل الهندسي يمكن أن نطلق عليه لفظة جانب **Side** .
- الجانب في الشكل الهندسي يصل بين رأسين متتالين .
- الدائرة لا تحتوي على أية جانب .

❖ **النشاط الأول :**

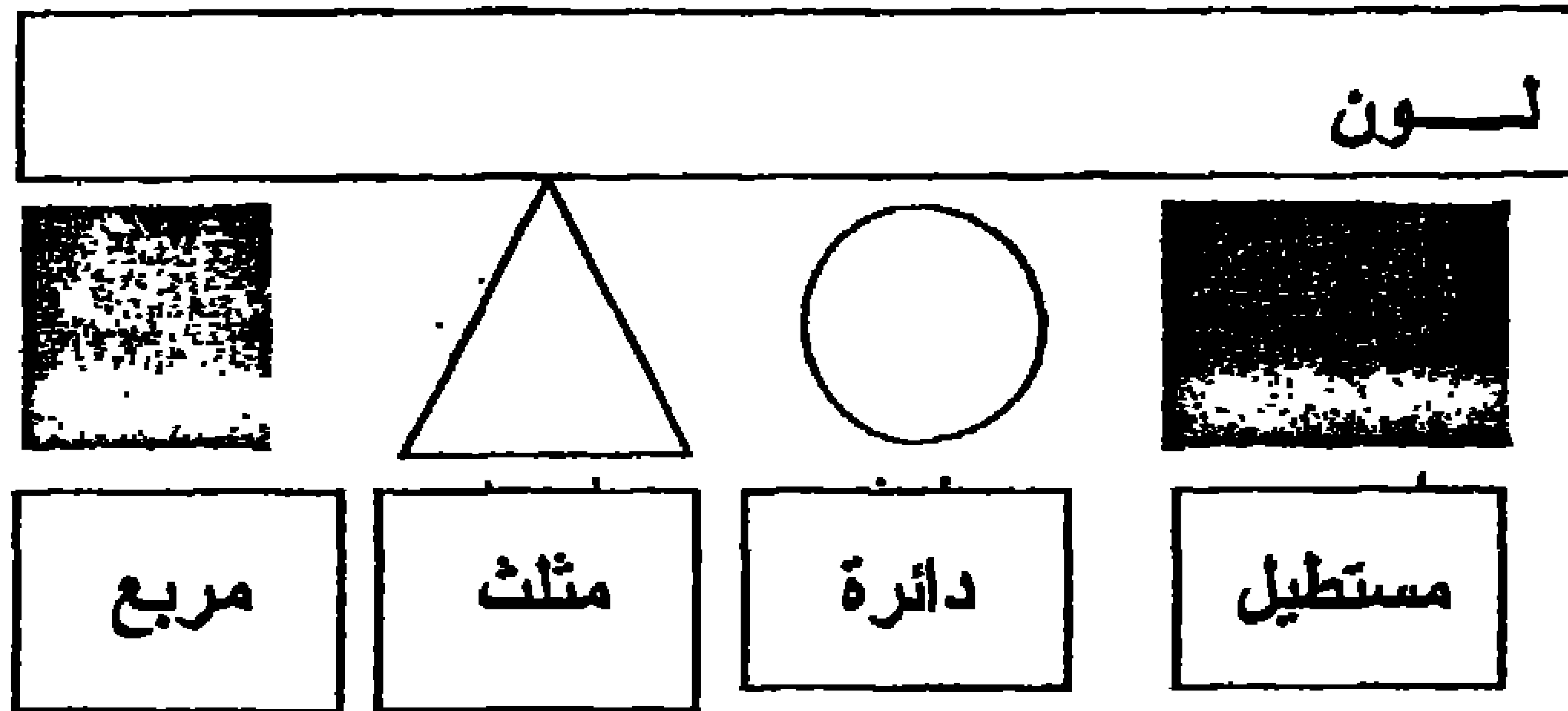
تعرض المعلمة على الأطفال البطاقة التالية وتحثهم على توصي الأشكال الهندسية المتشابهة .

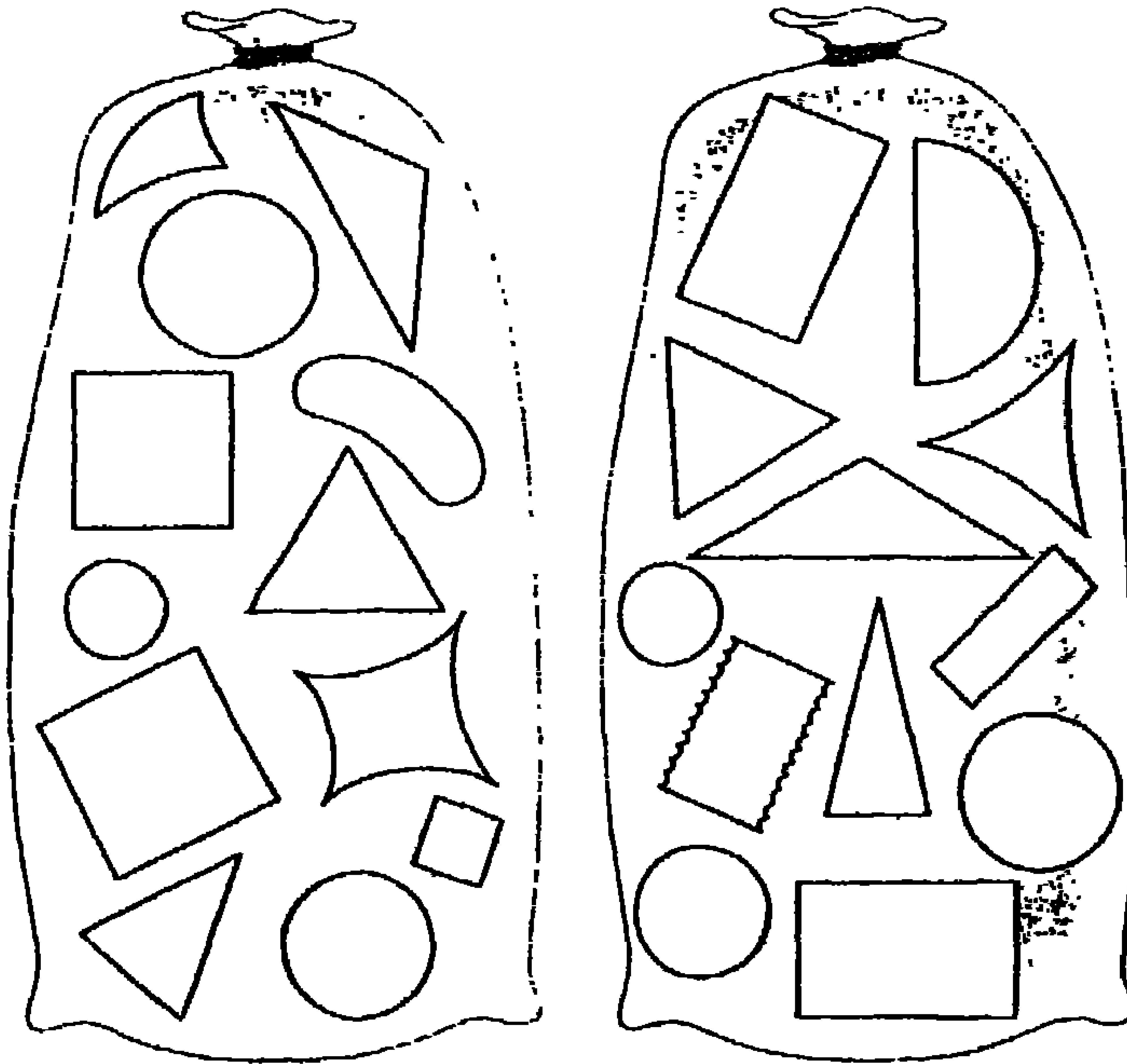


شـكـل (٣٣)

❖ **النشاط الثاني :**

تعرض المعلمة على الأطفال البطاقة التاليـــة وتجعلهـــم يقومون بالتلوين كمـــا هو موضح فيها :



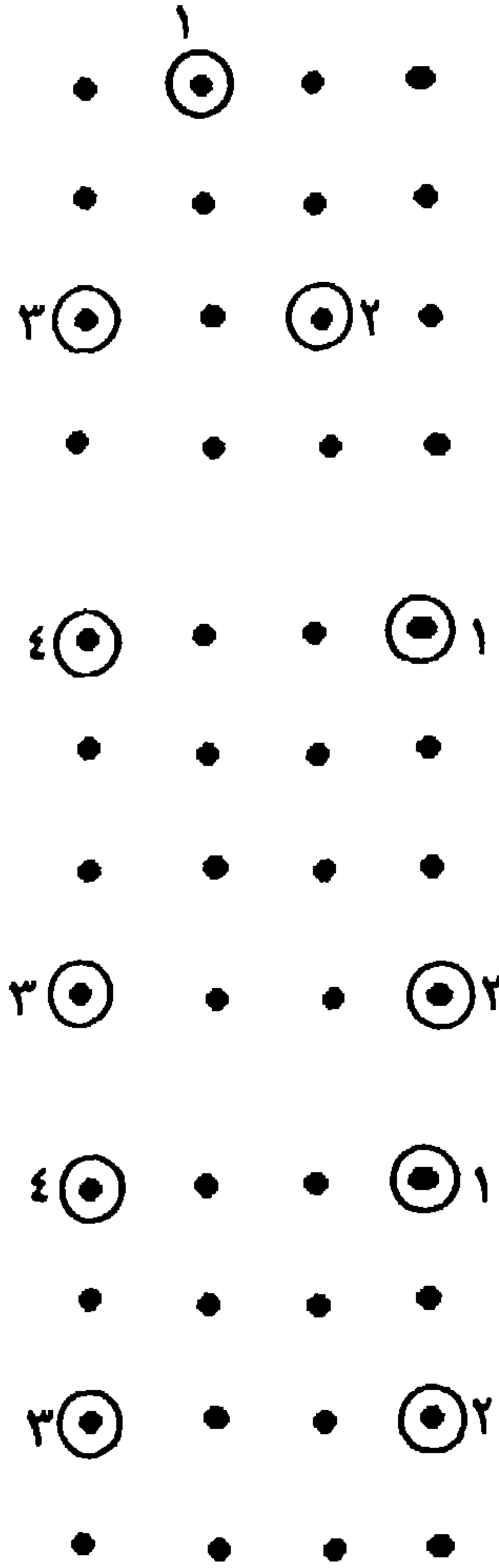


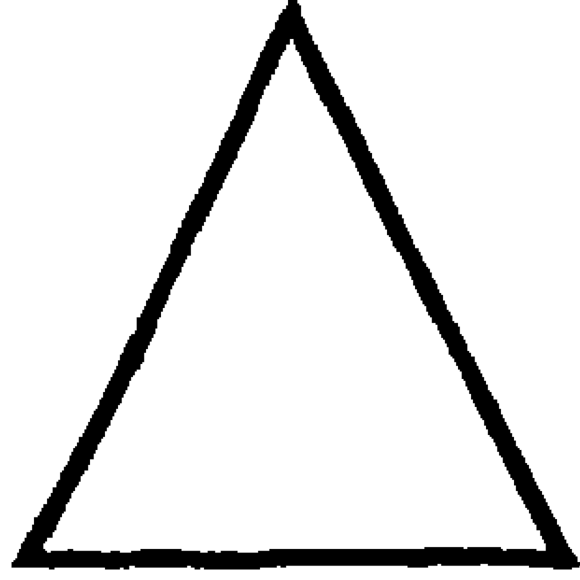
شـــكـــل (٣٤)

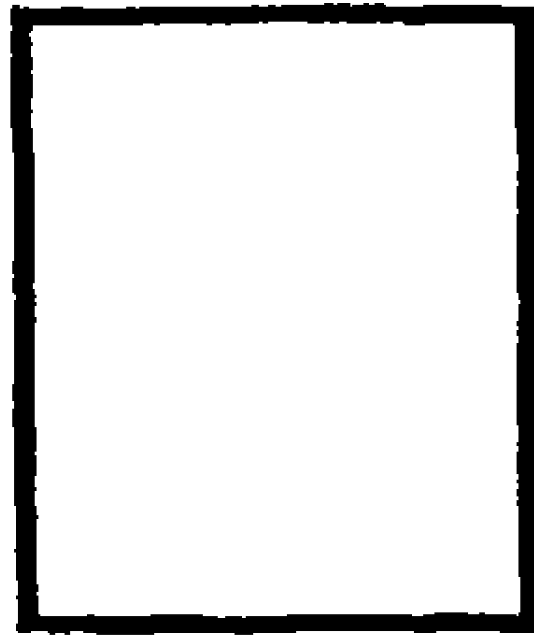
❖ **النشاط الثالث :**

تعرض المعلمة على الأطفال بطاقة توصيل النقط التالية ومن ثم التعبير عن الشكل الناتج من التوصيل شفهياً .

وصل ما يلي :









إرشاد : تطلب المعلمة من الأطفال توصيل الأرقام على شبكة النقط بشكل متسلسل ثم توصيل الشكل الناتج بما يشبهه في الجهةِ اليسرى

شكل (٣٦)

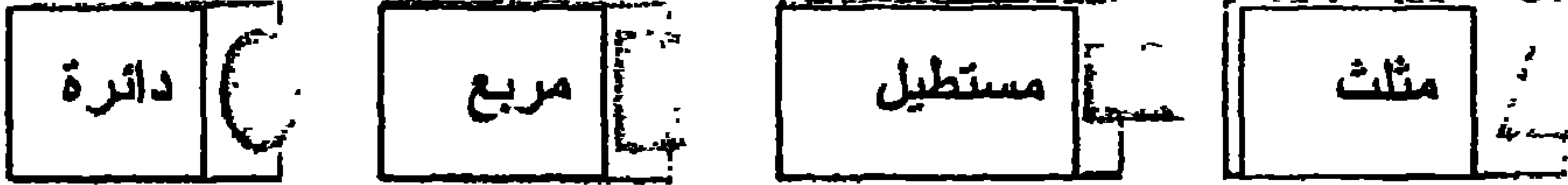
❖ **النشاط الرابع :** (نشاط عملي)

- تقسم المعلمة الأطفال إلى أربع مجموعات .
- تعطي المعلمة كل مجموعة أجزاء من شكل هندسي .
- تطلب المعلمة من كل مجموعة تكوين الشكل الهندسي وذكر اسمه .

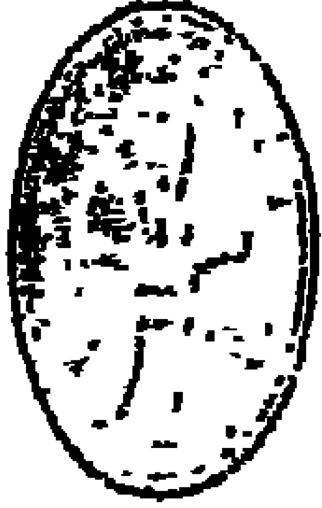
❖ **أسئلة تقيمية للأطفال :**

تعرض المعلمة على الأطفال الأسئلة التالية من خلال البطاقتين التاليتين :

١) وصل ما يلي :





شكل (٣٧)

٢) تكرر المعلمة النشاط الرابع .

رسم الأشكال

يستطيع الأطفال في هذا الدرس رسم أشكال هندسية مثل المربع والمثلث والمستطيل والدائرة من خلال مجسمات محسوسة في بيئة الطفل ، كما يمكنه المقارنة بين الأشكال الهندسية المتشابهة من ناحية المساحة (أكبر ، أصغر) ومن ناحية عدد الأحرف وعدد الرؤوس .

◆ **معايير رياضيات رياض الأطفال المتعلقة بالدرس :**

المجال الثالث / الهندسة Geometry

المعيار :- **تنمية قدرة الطفل على فهم بعض الأشكال الهندسية البسيطة والتعرف على خواصها والعلاقات بينها ورسمها .**

المؤشرات Indicators في نهاية هذا الدرس يكون الطفل قادراً على أن :
١) يرسم أشكالاً بسيطة ثنائية البعد مثل الدائرة وذلك باستخدام قطع العملة –علب الكبريت ......الخ . ٢) يقارن الأشكال المألوفة من ناحية المساحات ، عدد الأحرف ، الرؤوس .

◆ **الأدوات المستخدمة :**

- قطع عملة معدنية .
- علب كبريت .
- قطع كرتونية على شكل مربع ومثلث .
- مسطرة فيها الأشكال الهندسية مفرغة .

◆ **خطة الدرس:**

❖ **النشاط الأول :**

- تقسم المعلمة الأطفال إلى ثلاثة مجموعات .
- تعطي المعلمة لكل مجموعة أحد العناصر التالية (قطعة عملة معدنية – علب كبريت ....)
- تطلب المعلمة من الأطفال الرسم باستخدام المجسمات التي معهم .
- تتأكد المعلمة من أن جميع الأطفال في المجموعة قاموا بالرسم باستخدام اللأداة التي معهم .

❖ **النشاط الثاني :**

- تعرض المعلمة على الأطفال البطاقة التالية

كم عدد الأحرف ؟

______ ______

كم عدد الرؤوس ؟

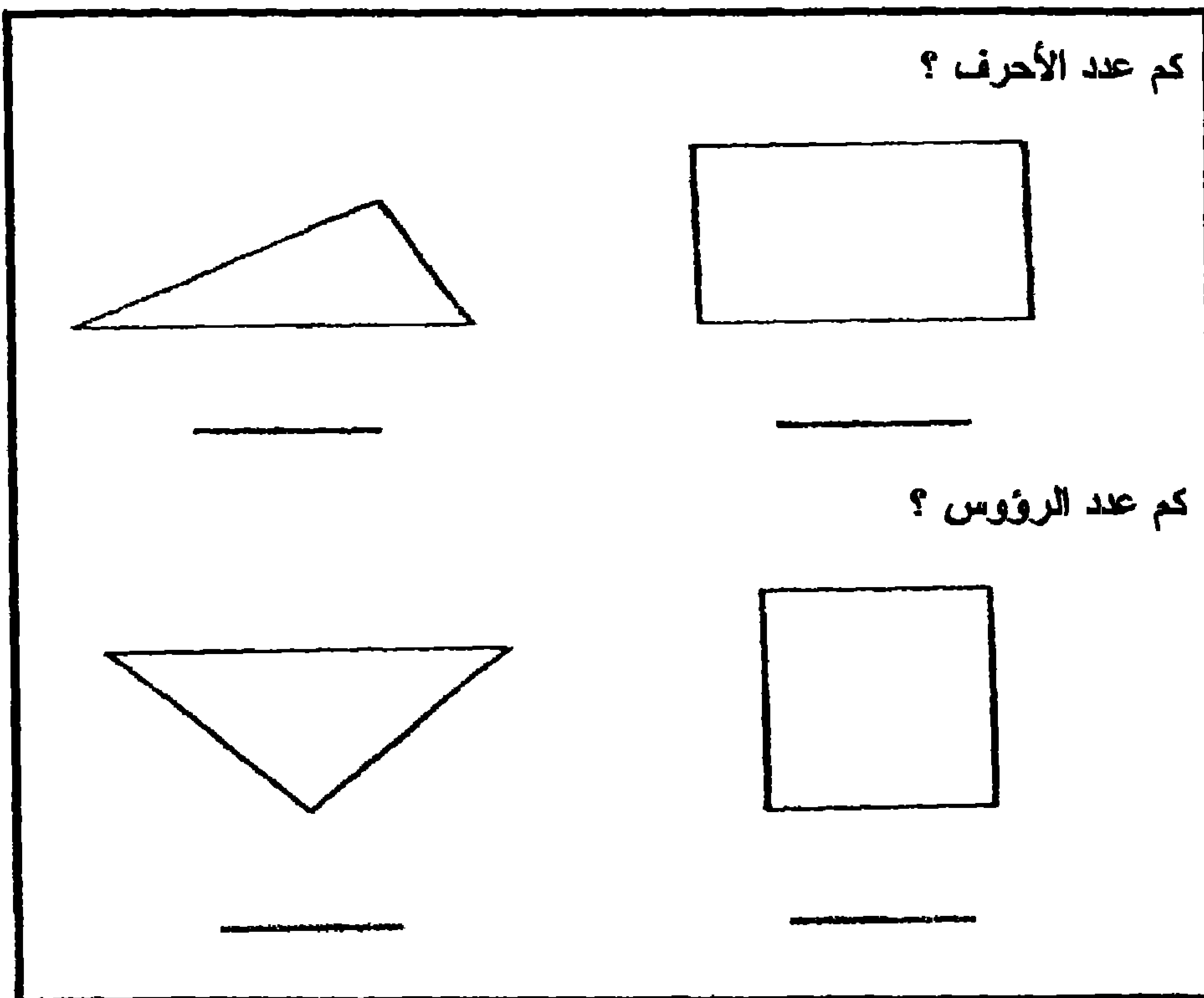
______ ______

شــــكـــــل (٣٩)

❖ <u>أسئلة تقيمية للأطفال :</u>

١) تكرر المعلمة النشاط الأول دون أن تقسم الأطفال إلى مجموعات .

٢) تعرض المعلمة على الأطفال البطاقة التالية :



شـــــكـــــل (٤٠)

أصف بيئتي

يتعرف الطفل في هذا الدرس على الأشكال ثلاثية البعد (المجسمة) في بيئته كما يتعرف على الإسم الموجود في البيئة دون الاسم الرياضي ، كما يتعرف على العلاقات المكانية والتي من خلالها يمكنه وصف وضع شئ معين بالنسبة لآخر .

♦ **معايير رياضيات رياض الأطفال المتعلقة بالدرس :**

المجال الثالث / الهندسة Geometry

المعيار :- تنمية قدرة الطفل على فهم بعض الأشكال الهندسية البسيطة والتعرف على خواصها والعلاقات بينها ورسمها .

المؤشرات Indicators في نهاية هذا الدرس يكون الطفل قادراً على أن :
١) يصف الصورة التي فيها أشياء ثلاثية البعد مألوفة في بيئته مثل الكرة ، الصندوق ، الهرم وذلك من خلال ذكر اسم الشكل . ٢) يصف اتجاه أو وضع شئ معين باستخدام لغة عادية مثل قريب ، بعيد ، أعلى ، أسفل ، يسار ، يمين ، أمام ، وراء ، فوق ، تحت .

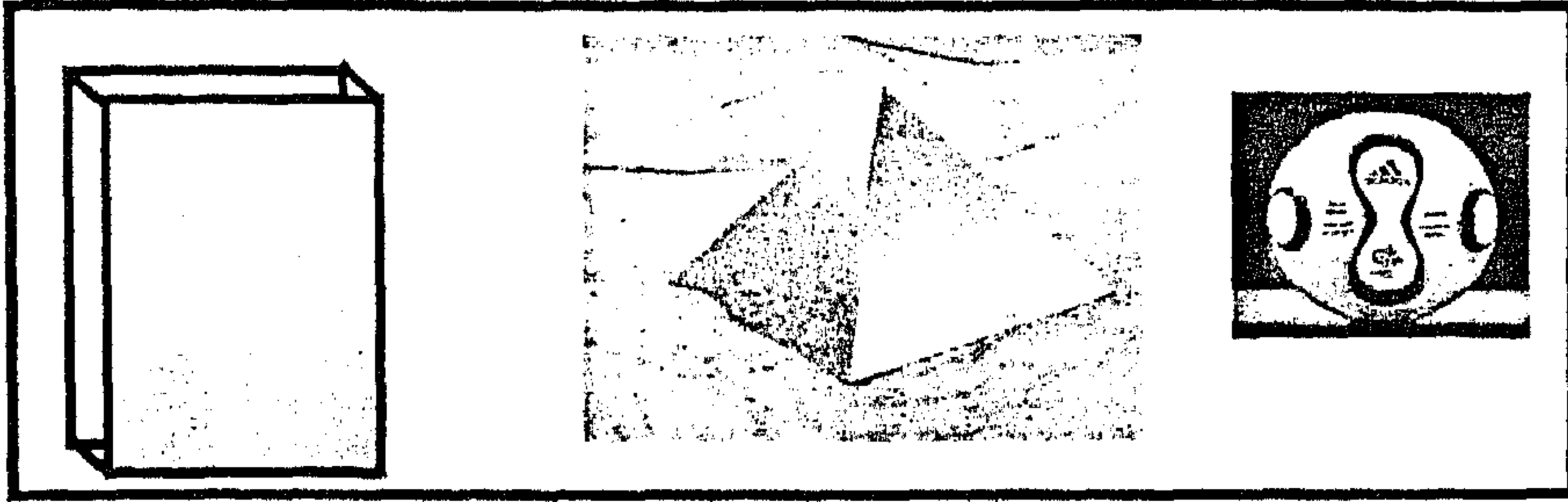
♦ **الأدوات المستخدمة :**

- كرة .
- صندوق .
- طاولة .

♦ **خطة الدرس :**

❖ **النشاط الأول :**

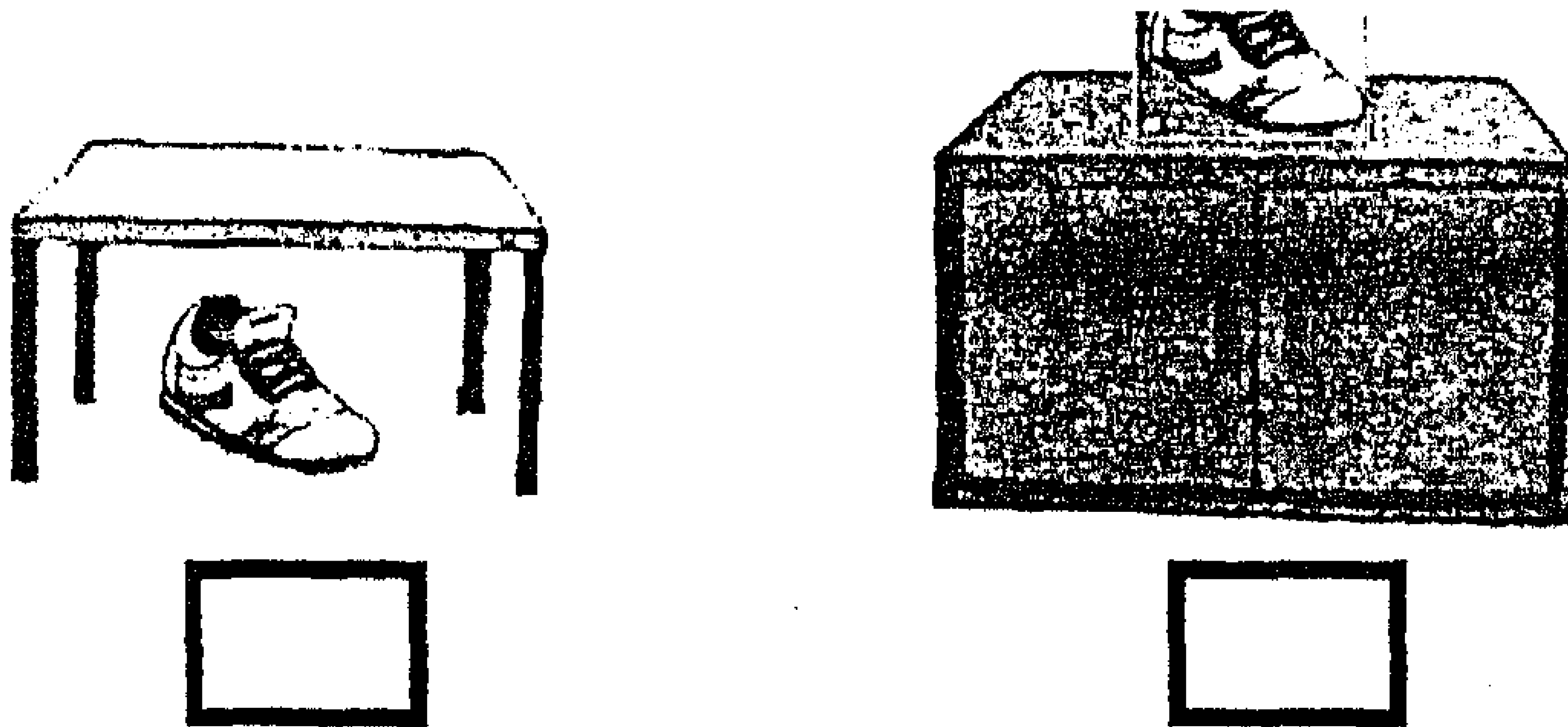
▪ تعرض المعلمة على الأطفال الصور التالية وتطلب منهم ذكر إسم الشكل (شفهياً)



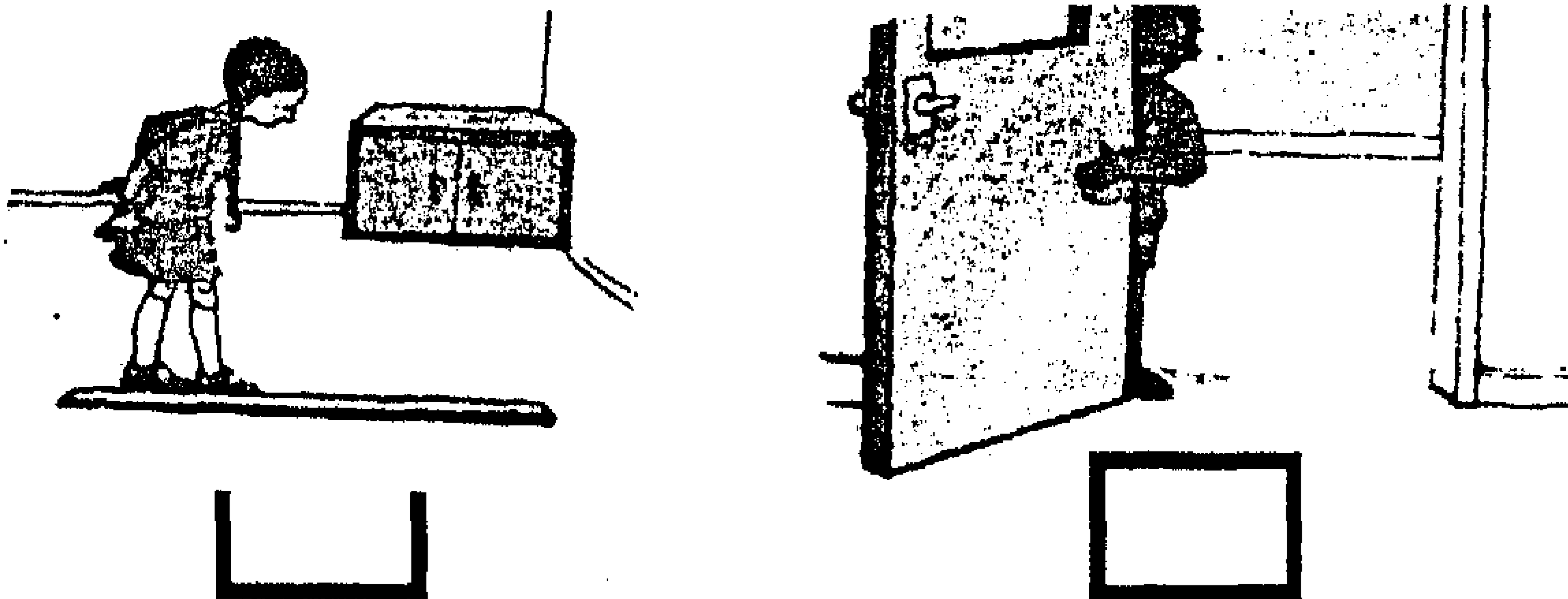
شكل (٤١)

❖ **النشاط الثاني :**

▪ **تطلب المعلمة من الأطفال وضع علامة √ عند (الأسفل) في المكان المحدد :**



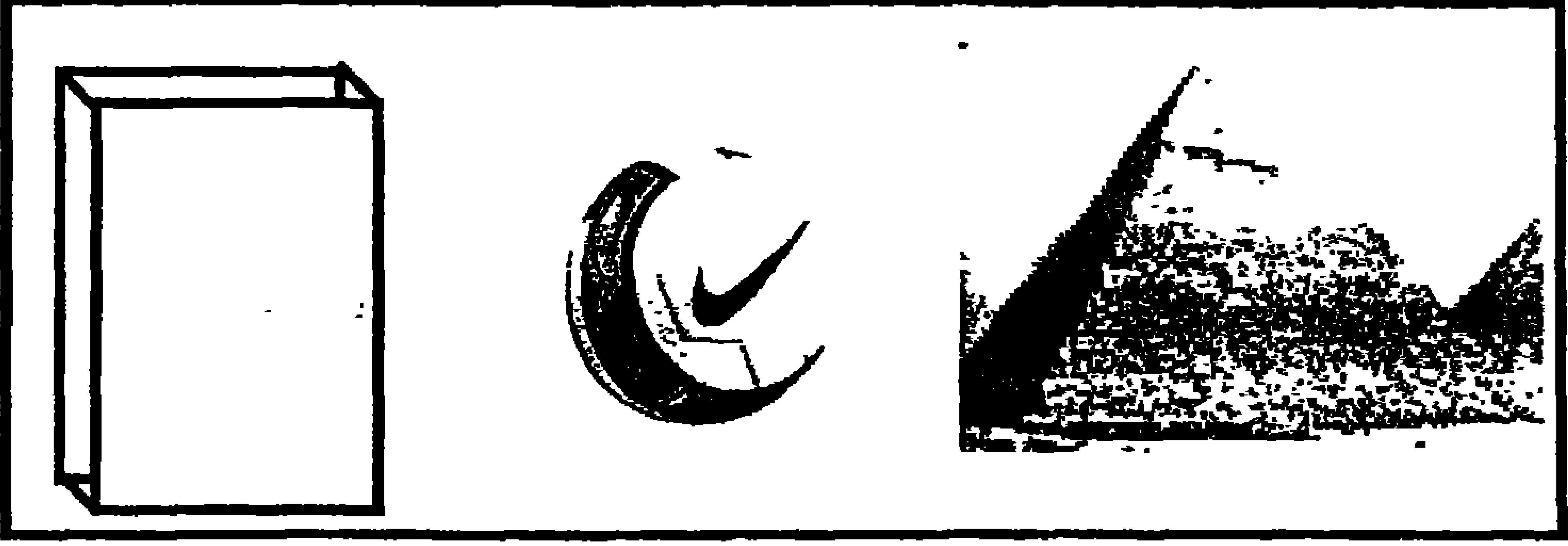
▪ **تطلب المعلمة من الأطفال وضع علامة√أسفل (القريب) في المكان المحدد:**



شكل (٤٢)

❖ <u>أسئلة تقيمية للأطفال :</u>

▪ تعرض المعلمة على الأطفال الصور التالية وتطلب منهم ذكر إسم الـــشكل (شفهياً)



شـــــكـــــل (٤٣)

قـــائـــمة المــــــــراجـــــع

أولاً : المراجع العربية :

١-أحمد ماهر عبد الحميد الباز (٢٠٠٤) : " أثر أسلوب التعلم التعاوني على تنمية مهارات التواصل الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية " رسالة ماجستير منشورة ،كلية التربية ، جامعة المنوفية .

٢-أحمد ماهر عبد الحميد الباز (٢٠٠٨) : " تطوير الأنشطة الرياضياتية بمرحلة رياض الأطفال في ضوء متطلبات معايير الرياضيات المعاصرة" رسالة دكتوراه منشورة ، كلية التربية ، جامعة المنوفية .

٣-إسماعيل محمد الأمين محمد الصادق (٢٠٠١) : ***طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات*** ، القاهرة : دار الفكر العربي ، الطبعة الأولى .

٤-الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات (٢٠٠١) : ***الرياضيات المدرسية : المعايير والمستويات*** ، المؤتمر السنوي بالاشتراك مع جامعة ٦ أكتوبر ،٢١-٢٢ فبراير ، الجزء الأول .

٥- حلمي أحمد الوكيل ، محمد أمين المفتي (١٩٩٩) : ***المناهج : المفهوم ، العناصر ، الأسس ، التنظيمات ، التطوير*** ، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية .

٦- حنان عبد الحميد العناني ، عبد الجابر تيم ، محمد حسن الشناوي (٢٠٠١) : ***سيكولوجية النمو وطفل ما قبل المدرسة*** ، ط ٢ ، عمان ، دار الصفاء للنشر والتوزيع .

٧- رضا مسعد السعيد (٢٠٠٣) : القوة الرياضية : مدخل حديث لتقويم تعليم الراضيات مراحل التعليم العام ، ***مؤتمر تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية الإبداع*** . الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ، القاهرة:دار الضيافة -جامعة عين شمس في الفترة من ٨-٩أكتوبر.

٨-رمضان مسعد بدوي (٢٠٠٣) : *استراتيجيات في تعليم وتقويم تعلم الرياضيات* ، الطبعة الأولى ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع : عمان .

٩-رمضان مسعد بدوي (٢٠٠٣) : *تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية لدى أطفال ما قبل المدرسة* ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع : عمان

١٠-زيد الهويدي (٢٠٠٢) : *الألعاب التربوية استراتيجية لتنمية التفكير* ، الإمارات العربية المتحدة ،دار الكتاب الجامعي .

١١-سعيد جابر المنوفي (١٩٩٧) : *التعلم بالعمل في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية* ، المكتبة الفيصلية ، المعابدة ، مكة المكرمة ، المملكة العربية السعودية .

١٢-عاطف فهمي (٢٠٠٤) : *معلمة الروضة* ، عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

١٣- عبد الكريم الخلايلة ، عفاف اللبابيدي (١٩٩٧) : *طرق تعليم التفكير للأطفال* ، ط٢ ، عمان : دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع .

١٤- عزة خليل عبد الفتاح (١٩٩٤) : *روضة الأطفال مواصفاتها وبنائها وتأسيسها وأسلوب العمل بها* ، القاهرة : دار الفكر العربي .

١٥- عزة خليل عبد الفتاح (١٩٩٧) : *الأنشطة في رياض الأطفال* ، ط٢ ، القاهرة : دار الفكر العربي .

١٦- عواطف إبراهيم محمد (١٩٩١) : *المنهج وطرق التعلم في رياض الأطفال* ، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية .

١٧- فهيم مصطفى (١٩٩٤) : *الطفل والقراءة* ، القاهرة : الدار المصرية اللبنانية

١٨- منى محمد علي جاد (٢٠٠٤) : *التربية البيئية في الطفولة المبكرة وتطبيقاتها* ، عمان ، دار المسيرة للنشر والتوزيع .

١٩- هدى الناشف (١٩٩٣) : *استراتيجيات التعلم والتعليم في الطفولة المبكرة* ، ط١ ، القاهرة : دار الفكر العربي .

٢٠- هدى الناشف (١٩٩٧) : *رياض الأطفال* ، القاهرة : دار الفكر العربي

٢١- وزارة التربية والتعليم (٢٠٠١) : *التوجيهات العامة لرياض الأطفال* ، القاهرة : الإدارة العامة لرياض الأطفال .

٢٢- وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٢) : *مرشد المعلمة لتنمية المهارات المنطقية الرياضية لطفل الرياض* ، القاهرة : الإدارة العامة لرياض الأطفال .

٢٣- وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٣) : *المعايير القومية للتعليم في مصر* ، المجلد الأول ، القاهرة

٢٤- وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٣) : *المعايير القومية للتعليم في مصر* ، المجلد الثالث ، القاهرة

٢٥- وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٤) : *التوجيهات العامة لرياض الأطفال* ، القاهرة : الإدارة العامة لرياض الأطفال .

٢٦- وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٥) : *نشرة الأركان* ، القاهرة : الإدارة العامة لرياض الأطفال .

٢٧- وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٥) : *النشرة التوجيهية* ، القاهرة : الإدارة العامة لرياض الأطفال .

٢٨- وليم تاوضروس عبيد (٢٠٠٥) : *تعليم الرياضيات لجميع الأطفال : وفق متطلبات المعايير وثقافة التفكير* ، الأردن : عمان ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة .

ثانياً : المراجع الإنجليزية :

1- Adams , T. L. (2001) : " Helping Children Learn Mathematics through Multiple Intelligence's and

Standards for School Mathematics " , *Childhood Education* ; V77 , N.2 , Pp 86-92 .

2- Adey, Philip & Shayer, Micheul (1994) : *Really Raising Standards : Cognitive Intervention and Academic Achievement* , Routledge , London&New York .

3- Althouse, R. (1994) : *Investigating Mathematics with Young Children.* New York : Teaches College Press.

4- Ann, M. S. (2002) : *Mathematics in Nursery Education* , 2nd Edition, London : David Fulton Publishers .

5- Aubrey, A. ; Godfrey, R. ; Godfrey, J. (2000) : Children's early numeracy experiences in the home, *Primary Practice*, V(26), Pp 36-42.

6- Aubrey, C. (1993) : An investigation of the mathematical knowledge and competencies which young children bring into school, *British Educational Research Journal,* V(19) , N.1 , Pp27-41 .

7- Banchoff, T. F. (2000) : The Mathematician as a child, and children as Mathematicians , *Teaching Children Mathematics* , V(6) , N.6 , Pp350-356.

8- Baroody, A. J. (2000) : Dos Mathematics Instruction for three- to five-year-olds really make sense? , *Young Children*, V(55), N.4 , Pp7-61.

9- Baroody, A.J. (1993) : *Problem Solving,Reasoning,and Communicating K-8:Helping Children Think*

Mathematically , Macmillan Publishing Company, Newyork.

10- Barron, A.E. ; Hynes, M.C.(1996):"Using Technology to Enhance Communication in Mathematics", In Elliott, P.C.and Kenney, M. J. , *Communication in Mathematics K-12 and Beyond ,Reston* Va: NCTM,(PP.126-136).

11- Bay , J. M.; Beem , J. K.; Reys , R. E.; Papick , T.; Barnes , D. (2001) : " Student Reaction to standers – Based Mathematics curricula : the interplay between curriculum ,teacher and students" , *School Science and Mathematics* , V99 , N.4 , Pp182-188 .

12- Bergeron, J. C. ; Herscovics, N. (1990) : Kindergartners Knowledge of the preconcepts of number . In Steffe, L.P. ; Wood, T. (eds) *Transforming Children's Mathematics Education. International Perspectives.* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

13- Bird, M. (1991) : *Mathematics for Young children : An Active Thinking Approach* . London : Routledge .

14- Bondi , J. J. (1993) : *Curriculum development a guide to practice* , Macmillan ; London .

15- California Department of Education (1999) : *Mathematics Framework for California Public Schools : Kindergarten Through Grade Twelve* , California Department of Education (CDE) Press.

16- Cantlon, D.(1998): " Mathematics Power" , *Teaching Children Mathematics* , 5(2),(PP. 108-112) .

17- Carraher, T. N. ; Schliemann, A. D. (1990) : Knowledge of the numeration system among pre-schoolers . In Steffe, L.P. ; Wood, T. (eds) *Transforming Children's Mathematics Education. International Perspectives.* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

18- Carruthers, E. (1997) : *A number line in the nursery classroom : a vehicle for understanding children's number knowledge*, Early Years, V(18) , N.1 , Pp.9-15.

19- Clements, D. H. (2001) : Mathematics in the preschool , *Teaching Children Mathematics* , V(7) , N.4, Pp.270-274.

20- Clements, D.H. ; Swaminathan, S. ; Hannibal, M.A.Z. ; Sarama, J. (1999) : Young Children's Concepts of shape , *Journal for Research in Mathematics Education* , V(3) , N.2 , Pp.192-212

21- Clements, M. A. ; Del Campo, G. (1990) : How natural is fraction knowledge ?, In Steffe, L.P. ; Wood, T. (eds) *Transforming Children's Mathematics Education. International Perspectives.* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

22- Craig , D. V. (2000) : " Technology , Math , and the early Learner : Models for learning " , *Early Childhood Education Journal* , V27 , N.3 , Pp179-184 .

23- Geist, E. (2001) : Children are born mathematicians : promoting the construction of early mathematical concepts in children under five , *Young Children* , V(56) , N.4 , Pp.12-19.

24- Gelman, R. ; Gallistel, C. R. (1986) : *The child's Understanding of Number.* Cambridge , MA : Harvard University Press.

25- Hunting , R. P. ; Sharpley, C.F. (1998) : Fraction knowledge in pre-school children , *Journal for Research in Mathematics Education*, V.(19) , N.2 ,Pp.80-175.

26- Matthews , G. and Matthews , J. (1990) : *Early Mathematical Experiences.* London : Longman .

27-Meira , L.,R., DE , L.(1991) : " Exploration of Mathematical Sense-making : An Activity Oriented View of Children's Use and designof Material displays", *D.A.I.*,V(53-06A) : Pp1833.

28- National Council of Teacher of Mathematics (2000) : *Principles and Standards for School Mathematics* , Reston Va:NCTM.

29- National Council of Teacher of Mathematics (1991) : *Professional Teaching Standers for school Mathematics* , Reston Va:NCTM.

30- National Council of Teacher of Mathematics (1989) : *Curriculum and evaluation standers for school Mathematics* , Reston , Va:NCTM

31- Pound, L. (1999) : *Supporting Mathematical Development in the Early Years* , Buckingham : Open University Press.

32- Richardson , K. (2002) : " Mathematics Standards for pre-Kindergarten through grade 2 " , *Eric Digest* , N.470986 .

33- Seo , K. H. (2003) : " What children's play tells us about teaching Mathematics " , *Young Children* , V58 , N.1 , Pp28-34 .

34- Sheft , A. (1989) : "The Application of Children's Mathematical Intuition to an Elementary Curriculum" , Retrieved Feb. 13, 2005 *www.eric.ed.gonl* , ED307133.

35- Slanina , A. M. (2003) : " Mathematics through Literature in the early childhood classroom . Developmentally appropriate Practice " , *Journal of Early Education and Family review* , V10 , N.5 , Pp6-10 .

36- Thompson , L. (1997) : *Teaching and Learning Early number* , Oxford university press , New York .

37- Thorpe, P. (1995) : Spatial Concepts and Young Children, *International Journal of Early Years Education*, V.(3) , N.2 , Pp. 63-73 .

38- Van Oers, B. (1997) : On the narrative nature of Young iconic representations : some evidence and implications , *International Journal of Early Years Education,* V.(5) , N.3 , Pp.45-237.

المؤلف في سطور

- ولد في القاهرة سنة ١٩٧٧ م.
- حصل على بكالوريوس العلوم والتربية سنة ١٩٩٨م، بتقدير عام جيد جدا.
- حصل على دبلوم خاص في التربية سنة ٢٠٠٠.
- حصل على ماجستير في التربية تخصص مناهج وطرق تدريس الرياضيات سنة ٢٠٠٤م بتقدير امتياز مع التوصية بالطبع والتداول بين الجامعات المصرية.
- حصل على دكتوراة الفلسفة في التربية تخصص مناهج وطرق تدريس الرياضيات سنة ٢٠٠٨م.
- عمل بكليات إعداد المعلمين في ليبيا.
- المشاركة في دورة تدريبية في اسكتلندا بانجلترا وذلك حول:
  - طرق التدريس الحديثة.
  - تطوير المناهج في الرياضيات المدرسية في المجتمع الاسكتلندي.
  - استخدام التكنولوجيا في عملية التدريس.
  - استخدام اللغة الانجليزية في التدريس.
  - الاطلاع على مناهج الرياضيات في اسكتلندا.
  - زيارة عدد من المدارس الاسكتلندية.

معايير الجودة
رقم الإيداع / ٧٣٧٧ / ٢٠٠٩
الترقيم الدولى 978-977-6341-15-9



الاسم : أ.د . رضا مسعد السعيد   الكلية والجامعة : كلية التربية جامعة المنوفية

التخصص: مناهج وطرق تدريس رياضيات

المؤهلات الجامعية :

١- بكالوريوس العلوم والتربيـة، كلية التربية جامعة المنصورة ، ١٩٧٩.

٢- الدبلوم الخاص في التربية - كلية التربية - جامعة المنصورة،١٩٨١.

٣-الماجستير في التربيـة ، كلية التربية ، جامعة المنوفية ، ١٩٨٣.

٤- دكتوراه الفلسفة في التربية ، كلية التربية، جامعة ويلز ، بريطانيا ، ١٩٨٨.

الخبرات الإدارية:

١- رئيس قسم المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم ٢٠٠٢-٢٠٠٣

٢ مدير تحرير مجلة البحوث التربوية والنفسية ٢٠٠٢-٢٠٠٤

٤ المشرف علي وحدة تقييم الأداء الجامعي بمركز الدراسات الاستراتيجية و إعداد القادة ٢٠٠٤-٢٠٠٧

٥- عضو اللجنة القومية لأعداد معايير التعليم في مصر – لجنة المنهج و نواتج التعلم ٢٠٠٤

٦- وكيل كليـة التربـية جامعة المنوفية لشئون التعليم والطـلاب ٢٠٠٣-٢٠٠٩.

٧- منسق برنامج تنمية قدرات أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية ٢٠٠٥

٨- رئيس مجلس إدارة صندوق التكافل الاجتماعي كلية التربية، جامعة المنوفية ٢٠٠٣-٢٠٠٩

٩- رئيس جهاز دعم وتوزيع الكتب الجامعي ، كلية التربية ، جامعة المنوفية ٢٠٠٣-٢٠٠٩

١٠- عضو مجلس شئون التعليم والطلاب ، جامعة المنوفية ٢٠٠٣-٢٠٠٩

١١- مدير مشروع إنشاء نظام داخلي للجودة بكلية التربية ٢٠٠٦-٢٠٠٨

١٢- عضو لجان استمرارية المشروعات الممولة لتطوير التعليم العالي ٢٠٠٤-٢٠٠٩

١٣- مدير وحدة تطوير كلية التربية جامعة المنوفية ٢٠٠٦-٢٠٠٨

١٤- رئيس مجلس إدارة المدرسة المتميزة المتكاملة للغات بمحافظة المنوفية ٢٠٠٤-٢٠٠٩

١٥- عضو اللجنة الدائمة لترقيات الاساتذة والاساتذة المساعدين ٢٠٠٨-٢٠١١.

١٦- حاصل على جائزة الجامعة للتفوق العلمى للعام الجامعى ٢٠٠٨.

١٧- عضو لجان المراجعين النظراء لمشروعات ضمان الجودة بالجامعات المصرية ٢٠٠٧-٢٠٠٩

الجمعيات العلمية :

١- عضو مجلس إدارة الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ٢٠٠٩-١٩٩٠

٢- نائب رئيس مجلس إدارة الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ٢٠٠٢-٢٠٠٩

٣- عضو الاتحاد الدولي لتعليم الرياضيات و الإحصاء(IASE) ٢٠٠٢- ٢٠٠٩

ملخص الإنتاج العلمي:

- اجرى (٥٠)بحث تربوى فى مجالات المناهج وطرق التدريس .
- اشرف على ٣٠ رسالة ماجستير ودكتوراه داخل مصر وبعض الدول العربية
- شارك فى مناقشة ٣٥ رسالة ماجستير ودكتوراة داخل مصر وبعض الدول العربية
- قام بتأليف ونشر ٢٠ كتاب في مصر والمملكة العربية السعودية.
- شارك فى انجاز ٢٦ مشروع للتطوير والتحديث وضمان الجودة على مستوى الكلية والجامعة و القومي.
- من احدث الابحاث: تحسين جودة الدراسات العليا بكليات التربية فى مصر- نحو مناهج دراسية ف التعايم الالكترونى صناعة تربوية رائدة.
- من احدث الكتب المنشورة: استرتيجيات معاصرة فى التدريس للموهوبين والمعاقين- توكيد الجو نحو مناهج دراسية افضل- مناهج التميز فى المدارس المصرية.

